



Radanpidon ympäristöohje

Radanpidon ympäristöohje

Liikenneviraston ohjeita 28/2010

Kannen kuvat: Mika Pajari ja Sito Oy, kuva-arkisto

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-663X
ISBN 978-952-255-594-6

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-6648
ISBN 978-952-255-595-3

Kopijyvä Oy
Kuopio 2010

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 020 637 373

15.12.2010

Rautatieosasto, ympäristöyksikkö

Kohdistuvuus
Radanpito

Voimassa
15.12.2010 alkaen toistaiseksi

Asiasanat
Ympäristöohje, ohje, radanpito

Radanpidon ympäristöohje

Tämä ohje hyväksytään käyttöön radanpidossa 15.12.2010 alkaen.

Ylijohtaja


Ossi Niemimuukko

Ympäristöyksikön päällikkö


Arto Hovi

LISÄTIETOJA
Arto Hovi
Liikennevirasto
puh. 020 637 3961

Esipuhe

Tämä ympäristöohje on tarkoitettu ratahankkeiden ja kaikkien radanpidon parissa työskentelevien tahojen aktiiviseen käyttöön. Ohjeen tarkoitus on toimia käytännön työkaluna ja hakuteoksena sekä tukea ja täydentää Radan suunnitteluohjetta B 20.

Toiminnan kehittämiseksi päätettiin laatia laaja-alainen ohjeistus ympäristöasioiden huomioon ottamiseksi radanpidossa. Ympäristöohje on laadittu Liikenneviraston radanpidon näkökulmasta. Liikennejärjestelmänäkökulmaa on tuotu ohjeeseen se määrä kuin ohjetta kirjoitettaessa on ollut mahdollista. Liikenneviraston tuleva organisaatiomuutos ja prosessien uudelleenmuotoutuminen edellyttävät jatkossa ohjeen tarkentamista.

Ympäristöasioiden ohjeistus on koettu tärkeäksi myös raideliikenteen lisäämistarpeiden ja -tavoitteiden myötä. Laadukas ja ympäristön huomioon ottava radanpito takaa parhaiten vähäpäästöisenä ja ympäristöystävällisenä kulkumuotona tunnetun raide liikenteen kehittämisen.

Ympäristöohjeen laadintaa on Liikennevirastossa ohjannut ympäristöyksikön päällikkö Arto Hovin vetämä ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet hänen lisäkseen Susanna Koivujärvi, Marita Luntinen, Arja Aalto, Jussi Lindberg ja Erkki Poikolainen. Konsulttina työssä on toiminut Sito Oy, jossa ohjeen teosta ovat vastanneet Sakari Grönlund, Liisa Nyrölä ja Satu Pääkkönen. Lisäksi Sito Oy:stä työhön ovat osallistuneet Timo Huhtinen, Mirka Härkönen, Lotta Junnilainen, Jussi Jääoja, Jarno Kokkonen, Keijo Koskinen, Anne Määttä, Marja Oittinen, Reijo Pitkäranta, Tuomo Pynnönen, Henna Teerihalme, Raisa Valli, Sanna Viilo ja Seija Väre. Maaperä- ja pohjavesiasioiden osalta ohjetyöhön on osallistunut Kim Brander Golder Associates Oy:stä. Työn aikana pidettyihin työpajoihin ja kyselyihin on osallistunut laaja joukko radanpidon asiantuntijoita. Ohjeistukseen on pyydetty ja saatu kommentteja keskeisiltä sidosryhmillä.

Helsingissä joulukuussa 2010

Liikennevirasto
Rautatieosasto

Sisällysluettelo

KÄSITTEET JA LYHENTEET	11
1 JOHDANTO.....	16
1.1 Yleistä.....	16
1.2 Ohjeen rakenne ja lukuohje.....	16
2 RADANPIDON ROOLI KAIKILLE LIIKENNEMUODOILLE YHTEISESSÄ SUUNNITTELUSSA.....	20
2.1 Liikennemuodoille yhteiset suunnitteluprosessit muutoksessa	20
2.2 Eri liikennemuodoille yhteisen suunnittelun lainsäädännöllinen ohjaus.....	20
2.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja liikennejärjestelmä.....	21
2.3 Liikennejärjestelmäsuunnittelu (LJS)	22
2.4 Rautatiet ja maakunnan suunnittelu	22
2.5 Yhteysvälin esiselvitys	22
2.6 Valtakunnalliset ympäristöselvitykset	23
3 RADAN RAKENTAMINEN, SUUNNITTELU JA KUNNOSSAPITO	24
3.1 Radanpidon prosessit.....	24
3.2 Hankkeen ympäristövaikutusten vähäisyyden arviointi	27
4 RAUTATEIDEN SUUNNITTELU JA MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU	29
4.1 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden rooli alueidenkäytössä.....	29
4.2 Radanpidon kytkeytyminen kaavoitukseen.....	29
4.3 Tarveselvitys tai alustava linjausselvitys	31
4.4 Alustava yleissuunnitelma/yleissuunnitelma.....	31
4.4.1 Kytkeäntä maakuntakaavoitukseen	31
4.4.2 Kytkeäntä yleiskaavoitukseen	32
4.4.3 Kytkeäntä asemakaavoitukseen	32
4.5 Ratasuunnitelma	33
4.6 Rakentamissuunnitelma ja rakentamisvaihe	33
4.7 Vaikuttaminen kaavojen sisältöön rautatien vaikutusalueella.....	33
5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SELVITTÄMINEN JA ARVIOINTI.....	36
5.1 Radanpidon ympäristövaikutusten selvittäminen	37
5.2 Rataympäristöselvitys.....	39
5.3 Kaavoituksen yhteydessä tehtävät ympäristöselvitykset.....	39
5.4 Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) ratasuunnittelussa	40
5.4.1 YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltaminen yksittäistapauksessa	40
5.4.2 YVA-menettelyn ajankohta radansuunnittelussa.....	41
5.4.3 YVA-prosessin kuvaus	42
5.4.4 Vuorovaikutus	44
5.4.5 Yhteistyö yhteysviranomaisen kanssa	44
5.4.6 Arviointiohjelma ja arviointiselostus.....	44
5.4.7 YVA päätöksenteossa	46
5.5 Suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi (SOVA)	47
5.6 Rajat ylittävät ympäristövaikutukset	48

6	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA	49
6.1	Melu- ja värinävaikutusten seuranta	50
6.2	Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta	50
6.3	Pohja- ja pintavesivaikutusten seuranta	51
6.4	Seuranta pilaantuneen maaperän kohteissa	51
6.5	Maisemavaikutusten ja kulttuuriympäristövaikutusten seuranta	52
6.6	Luontovaikutusten seuranta	53
6.7	Materiaalien käytön seuranta	53
6.8	Kasvihuonekaasupäästöjen ja ilmastomuutoksen vaikutusten seuranta	54
6.9	Paikkatietojen hyödyntäminen seurannassa	54
7	MELU	55
7.1	Tarveselvitys	55
7.1.1	Lähtötiedot	55
7.1.2	Menetelmät	56
7.1.3	Raportointi	56
7.2	Alustava yleissuunnitelma/ yleissuunnitelma	56
7.2.1	Lähtötiedot	57
7.2.2	Menetelmät	57
7.2.3	Raportointi	58
7.3	Ratasuunnitelma	59
7.3.1	Lähtötiedot	59
7.3.2	Menetelmät	59
7.3.3	Raportointi	60
7.4	Rakentamissuunnitelma	60
7.4.1	Lähtötiedot	61
7.4.2	Menetelmät	61
7.4.3	Raportointi	61
7.5	Rakentamisvaihe	62
7.6	Kunnossapito	62
8	TÄRINÄ	65
8.1	Tarveselvitys	65
8.1.1	Lähtötiedot	65
8.1.2	Menetelmät	65
8.1.3	Raportointi	66
8.2	Yleissuunnitelma	66
8.2.1	Lähtötiedot	67
8.2.2	Menetelmät	67
8.2.3	Raportointi	67
8.3	Ratasuunnitelma	68
8.3.1	Lähtötiedot	68
8.3.2	Menetelmät	69
8.3.3	Raportointi	69
8.4	Rakentamissuunnitelma	69
8.4.1	Lähtötiedot	70
8.4.2	Menetelmät	70
8.4.3	Raportointi	70
8.5	Rakentamisvaihe	70
8.6	Kunnossapito	71

Radanpidon ympäristöohje

9	IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	73
9.1	Yleistä ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista.....	73
9.2	Tarveselvitys	74
9.3	Yleissuunnitelma.....	74
9.3.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	75
9.3.2	Raportointi.....	76
9.4	Ratasuunnitelma	76
9.5	Rakentamissuunnitelma	77
9.6	Rakentamisvaihe	77
9.7	Kunnossapito	77
10	POHJA- JA PINTAVEDET	79
10.1	Yleistä pohja- ja pintavesivaikutuksista	79
10.2	Tarveselvitys	79
10.2.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	79
10.2.2	Raportointi.....	80
10.3	Yleissuunnitelma.....	80
10.3.1	Lähtötiedot	80
10.3.2	Menetelmät.....	82
10.3.3	Raportointi.....	83
10.3.4	Sedimentit	84
10.4	Ratasuunnitelma	85
10.4.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	85
10.4.2	Raportointi.....	86
10.5	Rakentamissuunnitelma	87
10.6	Rakentamisvaihe	88
10.7	Kunnossapito	88
11	MAAPERÄ	90
11.1	Yleistä pilaantuneista ja haitta-ainepitoisista maista	90
11.2	Tarveselvitys	90
11.2.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	90
11.2.2	Raportointi.....	90
11.3	Yleissuunnitelma.....	91
11.3.1	Lähtötiedot	91
11.3.2	Alustava yleissuunnitelma.....	92
11.3.3	Raportointi.....	92
11.4	Ratasuunnitelma	93
11.4.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	93
11.4.2	Raportointi.....	94
11.5	Rakentamissuunnitelma	94
11.5.1	Massojen läjitys	95
11.6	Rakentamisvaihe	95
11.6.1	Maaperän puhdistus.....	96
11.6.2	Pilaantuneiden tai haitta-ainepitoisten kaivumassojen hyödyntäminen ja sijoittaminen	96
11.7	Kunnossapito	98
12	MAISEMA- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ, YMPÄRISTÖNSUUNNITTELU	100
12.1	Yleistä.....	100
12.2	Tarveselvitys	100
12.2.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	100

12.2.2 Raportointi	101
12.3 Yleissuunnitelma	102
12.3.1 Lähtötiedot	102
12.3.2 Menetelmät	102
12.3.3 Raportointi	103
12.4 Ratasuunnitelma	104
12.4.1 Lähtötiedot ja menetelmät	104
12.4.2 Raportointi	104
12.5 Rakentamissuunnitelma	105
12.6 Rakentamisvaihe	105
12.7 Kunnossapito	106
13 LUONTO	107
13.1 Yleistä	107
13.2 Lainsäädännön vaatimukset	107
13.2.1 Natura 2000 -alueet	108
13.2.2 Tiukasti suojellut lajit	108
13.3 Tarveselvitys	109
13.3.1 Lähtötiedot ja menetelmät	109
13.3.2 Raportointi	109
13.4 Yleissuunnitelma	109
13.4.1 Lähtötiedot	109
13.4.2 Menetelmät	110
13.4.3 Raportointi	112
13.5 Ratasuunnitelma	112
13.6 Rakentamissuunnitelma	113
13.7 Rakentamisvaihe	113
13.8 Kunnossapito	114
14 MATERIAALIEN KÄYTTÖ	115
14.1 Materiaalien käytön periaatteet	115
14.2 Tarveselvitys	116
14.3 Yleissuunnitelma	116
14.4 Ratasuunnitelma	117
14.5 Rakentamissuunnitelma	117
14.6 Rakentamisvaihe	118
14.7 Kunnossapito	118
14.7.1 Materiaalien kierrätys ja hyötykäyttö	119
14.7.2 Torjunta-aineet ja muut kemikaalit	120
15 ILMASTO, ENERGIA JA ILMANLAATU	121
15.1 Suunnittelu	121
15.1.1 Tarveselvitys	121
15.1.2 Yleissuunnittelu	121
15.1.3 Ratasuunnittelu	125
15.1.4 Rakentamissuunnittelu	125
15.2 Kunnossapito	125
16 LUVAT JA ILMOITUKSET	126
16.1 Lupa- ja ilmoitustarpeisiin varautuminen ja aikataulusuunnittelu	126
16.2 Vesilain mukaiset luvat ja ilmoitukset	127
16.3 Ympäristönsuojelulain mukaiset luvat ja ilmoitukset	128

Radanpidon ympäristöohje

16.3.1 Ympäristölupa	128
16.3.2 Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamiseksi	129
16.3.3 Ilmoitus tilapäisestä melua ja tärinää aiheuttavasta toiminnasta	130
16.3.4 Ilmoitus jätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa	130
16.4 Luonnonsuojelulain mukaiset poikkeusluvut	130
16.5 Metsälain mukainen metsänkäyttöilmoitus	131
16.6 Muinaismuistolain mukainen ilmoitus ja neuvotteluvelvoite	132
16.7 Maa-ainesten ottolupa	133
16.8 Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat ja ilmoitukset	133
16.8.1 Rakennuslupa	133
16.8.1.1 Poikkeamispäätös	134
16.8.2 Toimenpidelupa	134
16.8.3 Maisematyölupa	134
16.8.4 Rakennuksen purkamislupa ja purkamisilmoitus	135
17 YMPÄRISTÖPAIKKATIEDON HALLINTA	136
17.1 INSPIRE-direktiivin vaikutus paikkatietojen hallintaan	136
17.2 Paikkatiedon hallinnan välineet	136
17.2.1 Ratapurkki	136
17.2.2 ArcMap	137
17.2.3 Internet-karttapalvelut	137
17.3 Radanpidon ympäristöpaikkatiedot	138
17.3.1 Perusaineistot	139
17.3.2 Tausta-aineistot	140
17.3.3 Suunnitelma-aineistot	141
17.3.4 Ympäristöteema-aineistot	142
17.4 Ympäristöpaikkatiedon käyttö radanpidon eri vaiheissa	142
17.4.1 Tarveselvitys	144
17.4.2 Yleissuunnitelma	144
17.4.3 Ratasuunnitelma	146
17.4.4 Rakentamissuunnitelma	147
17.4.5 Rakentamisvaihe	147
17.4.6 Kunnossapito	148
17.5 Erillisselvitykset	148
17.6 Paikkatietoaineistojen hankinta ja jakelu	149
17.6.1 Radanpitäjän paikkatietovastaava	149
17.6.2 Uusien aineistojen hankinta	149
17.6.3 Paikkatietoaineistojen jakelu	149
17.7 Paikkatietojen käyttö ja hallinta	150
17.7.1 Paikkatietoaineistojen käyttöoikeus	150
17.7.2 Julkaisulupa	151
18 RISKIENHALLINTA	152
LÄHDELUETTELO	153

LIITTEET

LIITE 1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

LIITE 2 Ohjekortit

- 1 Kaavalausuntojen antaminen
- 2 Meluselvityksen laatiminen
- 3 Melun- ja värinäntorjunnan kustannusarvion laatiminen
- 4 Pohjavesiä koskevien lähtötietojen hankkiminen
- 5 Pintavesiä koskevien lähtötietojen hankkiminen
- 6 Maisematietoja koskevien lähtötietojen hankkiminen
- 7 Luonnonsuojelulainsäädännön huomioon ottaminen radanpidossa
- 8 Luontotietoja koskevien lähtötietojen hankkiminen
- 9 Projektin ympäristöraportointilomake
- 10 CO₂-taseen laskeminen
- 11 GIS A: Radanpitäjän ylläpitämien paikkatietoaineistojen tietokuvaukset
- 12 GIS B: Uusien tuotettavien paikkatietojen määritykset (suunnitelu- ja ympäristöteema-aineistot)

Käsitteet ja lyhenteet

AVI

Aluehallintovirasto. Aluehallintouudistuksen myötä ympäristölupavirastot yhdistyivät aluehallintovirastoihin 1.1.2010 alkaen. Aluehallintovirastoja on kuusi ja niiden tehtävänä on edistää ympäristönsuojelun ja ympäristön kestävä käytön lisäksi perusoikeuksien ja oikeusturvan toteutumista, peruspalvelujen saatavuutta, sisäistä turvallisuutta sekä terveellistä ja turvallista elin- ja työympäristöä alueilla.

AYS

Alustava yleissuunnitelma. Alustavassa yleissuunnittelussa selvitetään uuden ratayhteyden vaihtoehtoisia toteutuskelpoisia linjauksia tai olemassa olevan radan parantamista ja tavoitteena on valita parhaiten asetetut tavoitteet täyttävä ratkaisu.

Direktiivilaji

Direktiivilajilla tarkoitetaan yleisesti EU:n luontodirektiivin liitteiden II, IV ja V lajeja. Tässä raportissa sillä tarkoitetaan etenkin Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja, jotka kuuluvat tiukan suojelun järjestelmään. Järjestelmä edellyttää niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen suojelua myös Natura 2000 -alueiden ulkopuolella.

Ekologinen verkosto

Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä.

Ekologinen yhteys

Ekologiset yhteydet eli ekologiset käytävät ovat toiminnallisia yhteyksiä, jotka mahdollistavat eliölajien liikkumisen luonnon ydinalueelta toiselle. Ne ovat vaihtelevan levyisiä metsäkäytäviä, joki- ja puroaaksoja tai metsä-peltoketjuja, jotka ylläpitävät ydinalueiden toimintaa ja muodostavat biologisia leviämisteitä. Ekologiset yhteydet myös jäsentävät luonnonmaisemaa. Kaupunkialueilla virkistysalueet ja -reitit toimivat usein ekologisina yhteyksinä.

ELY-keskus

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, joihin alueelliset ympäristökeskukset liitettiin 1.1.2010 lähtien. ELY-keskuksia on 15 ja niihin on koottu entisten alueellisten ympäristökeskusten, TE-keskusten, tiepiirien, lääninhallitusten liikenne- ja sivistysosaston sekä Merenkululaitoksen tehtäviä.

Hankearviointi

Hankearviointi tarkoittaa hankkeen vaikutusten, kannattavuuden ja toteutettavuuden selvittämistä ja arviointia. Hankearviointi tehdään yleensä yleissuunnitteluvaiheessa.

Hankesuunnittelu

Hankesuunnittelu määrittää hankkeen sisällön ja tarpeen toteutuspäätöksen tekemistä varten.

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavalla tarkoitetaan toiminnanharjoittajaa tai sitä, joka muutoin on vastuussa YVA-laissa tarkoitetun hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta.

IVA

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi. IVAssa arvioidaan ennalta hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, hyvinvointiin, elinoloihin ja viihtyvyyteen. IVA sisältää aiemmin erilliset terveysvaikutusten arvioinnin ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin.

Kompensaatio

Kompensaatiolla tarkoitetaan ympäristölle aiheutuvan haitan poistamista samassa määrin kuin sitä aiheutetaan. Pääsääntöisesti haitan poistamisen on oltava haittaa vastaavaa – eli ”samaa korvataan samalla”. Tällöin esimerkiksi jonkin lajin elinympäristön heikentämisestä lajille aiheutuva haitta korvataan parantamalla saman lajin elinympäristöä samassa määrin kuin haitta on sitä heikentänyt.

LJS

Liikennejärjestelmäsuunnitelma.

OAS

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.

PTS

Pitkän aikavälin suunnitelma.

Radan estevaikutus

Rata rakenteineen on este radan poikki tapahtuvalle liikkumiselle. Estevaikutus voi kohdistua sekä ihmisiin että eläimiin.

Radanpidon strateginen suunnittelu

Radanpidon strateginen suunnittelu on prosessi, jonka tuloksena syntyy koko radanpidon kattava, pääasiassa rataverkon laajuutta ja kehittämistä käsittelevä pitkän aikavälin suunnitelma (PTS).

Rakentamissuunnittelu

Rakentamissuunnittelulla laaditaan suunnitelmat, joissa esitetään työn lopputulos ja toteutustapa.

Ratasuunnitelma (RS)

Ratasuunnitelma perustuu esi- tai tarveselvitykseen tai yleissuunnitelmaan. Ratasuunnitelmassa osoitetaan rautatie ja sen rakenteet niin yksityiskohtaisesti, että maanomistajat ja muut asianosaiset voivat luotettavasti saada selvyiden radan sijainnista sekä leveys- että korkeussuunnassa samoin kuin vaikutuksista maisemakuvaan ja alueen liikenneolosuhteisiin. Suunnitelmaan on liitettävä arvio rautatien vaikutuksista sekä esitettävä ne toimenpiteet, jotka ovat tarpeen radan rakentamisen tai junaliikenteen haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi. Ratasuunnitelma voidaan laatia myös palvelualueen tai liitännäisalueen perustamiseksi taikka tasoristeyksiä koskevana. Ratasuunnitelma on laadittava myös rautatien lakkauttamistapauksissa.

Ratatoimitus

Ratatoimituksessa tapahtuu radanpidon tarpeisiin tarvittavien alueiden ja oikeuksien lunastaminen sekä tasoristeyksiin liittyvien oikeuksien muuttaminen. Ratatoimituksen ensimmäinen kokous on nk. haltuunottokokous. Haltuunotettavat alueet on merkitty ratasuunnitelmaan.

Rataympäristöselvitys

Rataympäristöselvitys on tietylle alueelle tai kaupunkiseudulle tehtävä selvitys, jossa kartoitetaan rautatieliikenteen ja ratapihatoimintojen aiheuttamat ympäristöhaitat. Selvityksen lopputuloksena syntyy pitkän aikavälin toimenpideohjelma, joka käsittää keskeiset rataympäristön parannustoimenpiteet sekä arviot niiden kustannuksista ja toteutusaikataulusta.

Rataympäristösuunnitelma

Rataympäristösuunnitelmassa esitetään periaatteet ja toimenpiteet, joilla rata ja sen rakenteet sopeutetaan maisemaan.

Rautatiealue

Alue, joka tarvitaan rataa, rata-aluetta, rakennuksia ja laitteita sekä liikenteen hoitamista ja kaikkea näihin liittyvää toimintaa varten. Rautatiealue sisältää tarpeelliset rautatieliikenteen palvelualueet.

SOVA

Viranomaisten suunnitelmien- ja ohjelmien vaikutusten arviointi.

Toteutuspäätös

Toteutuspäätös määrittää hankkeen rakentamisen sisällön rahoituksen ja aikataulun mukaisesti.

TTS

Toiminta- ja taloussuunnitelma.

VAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

Yhteysviranomainen

Ratahankkeissa Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), joka vastaa YVAssa tehtävän arviointiohjelman ja arviointiselostuksen nähtäville panosta, pyytää lausunnot eri sidosryhmiltä ja antaa itse lopulta lausunnon arviointiohjelmasta ja -selostuksesta.

Yhteysviranomaisen lausunto

Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa sekä arviointiohjelmasta että arviointiselostuksesta. Arviointiohjelmasta annettava lausunto ohjaa vaikutusten selvittämistyötä. Arviointiselostus ja selostuksesta annettava lausunto liitetään radan yleissuunnitelmaan kun hankkeelle haetaan ratalain mukaista yleissuunnitelman hyväksymispäätöstä.

Ympäristöasiantuntija

Ympäristöasiantuntijalla tarkoitetaan tässä ohjeessa henkilöä, jolla on ympäristöalan koulutus sekä riittävä asiantuntemus kulloinkin kyseessä olevan ympäristöasian selvittämiseen tai arviointiin. Ympäristöasiantuntija voi olla radanpitäjän, konsultin, viranomaisen tai jonkun muun organisaation edustaja.

Ympäristövaikutus

Ympäristövaikutuksella käsitetään hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely)

Lakisääteinen menettely, joka koskee mm. kaukoliikenteen ratoja. Menettelyssä on kaksi vaihetta, arviointiohjelman laatiminen ja arviointiselostuksen laatiminen. Menettelyn tavoitteena on systemaattisesti arvioida hankkeen ympäristövaikutuksia ja se käsittää keskustelut viranomaisten ja kansalaisten kanssa.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (arviointiohjelma/YVA-ohjelma)

Suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä tavalla ja tarkkuudella arviointi tehdään. Arviointiohjelma sisältää lisäksi mm. kuvauksen ympäristön nykytilasta, arvioitavasta toiminnasta ja sen vaihtoehtoista sekä siitä, miten kansalaiset ja eri sidosryhmät voivat esittää näkemyksensä arviointiin liittyvistä asioista.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus (arviointiselostus/YVA-selostus)

Raportti, jossa kuvataan arvioitava toiminta ja tutkitut vaihtoehdot sekä esitetään tulokset selvitetystä ympäristövaikutuksista, vaihtoehtojen vertailu, haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen sekä ehdotus seurantaohjelmaksi. Arviointiselos-

tuksessa esitetään lisäksi, miten yhteysviranomaisen lausunto sekä sidosryhmien ja kansalaisten näkemykset on otettu huomioon arvioinnissa.

Yleissuunnitelma (YS)

Yleissuunnitelmassa esitetään selvitys rautatien rakentamisen tai rataverkon kehittämisen tarpeellisuudesta sekä tutkituista vaihtoehdoista, radan liikenteelliset ja tekniset perusratkaisut, sekä rautatiealueen ja rautatieliikenteen arvioidut vaikutukset. Radan sijainti osoitetaan sellaisella tarkkuudella, että maanomistajat ja muut asianosaiset pystyvät arvioimaan riittävällä luotettavuudella hankkeesta heille aiheutuvat vaikutukset.

YVA

Ympäristövaikutusten arviointi, jota säätelevät ympäristövaikutusten arviointimenetelystä annetut laki ja asetus.

YVS

Ympäristövaikutusselvitys; tehdään, mikäli hanke ei vaadi ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Ohjeessa esiintyvät säädöslyhenteet

LSL

Luonnonsuojelulaki (1096/1996)

MRL

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

VL

Vesilaki (264/1961)

YSL

Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

YSA

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000)

YVA-laki

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994)

YVAA

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006)

1 Johdanto

1.1 Yleistä

Tämä ohje täydentää Radan suunnitteluohjetta B 20. Ohjeen painopiste on ympäristöasioiden huomioon ottamisessa radan suunnittelun eri vaiheissa sekä rataverkon kunnossapidossa. Strategisten prosessien ympäristönäkökulmaa on käsitelty erikseen ohjeen alussa, luvussa 2. Ohje on suunnattu radanpitäjän sekä radan suunnittelun ja kunnossapidon parissa työskentelevien konsulttien ja urakoitsijoiden käyttöön. Ohjeen tarkoituksena on yhtenäistää nykyisiä käytäntöjä ja edistää ympäristön huomioon ottamista ratahankkeissa. Ohjeessa on ollut lähtökohtana Ratahallintokeskuksen toiminta, vaikka väylävirastouudistus onkin ollut tiedossa jo ohjetta laadittaessa.

Ohjeessa on otettu huomioon Ratahallintokeskuksen ympäristöstrategiat ja niissä esitetyt toimenpiteet. Ympäristöstrategiat ovat Ilmasto- ja energiastrategia (Ratahallintokeskus 2009a), Maaperä- ja pohjavesistrategia (Ratahallintokeskus 2009b), Materiaalistrategian esiselvitys (Ratahallintokeskus 2009c), Tärinä- ja melustrategia (Ratahallintokeskus 2009d) sekä Rataympäristöstrategia (Ratahallintokeskus 2009e). Oheisessa kuvassa on esitetty ohjetyön laajempi viitekehys. Strategioiden lisäksi ohjeessa on otettu huomioon Ratahallintokeskuksen ympäristöraportit, joista viimeisin on vuodelta 2008 (Ratahallintokeskus 2009i).

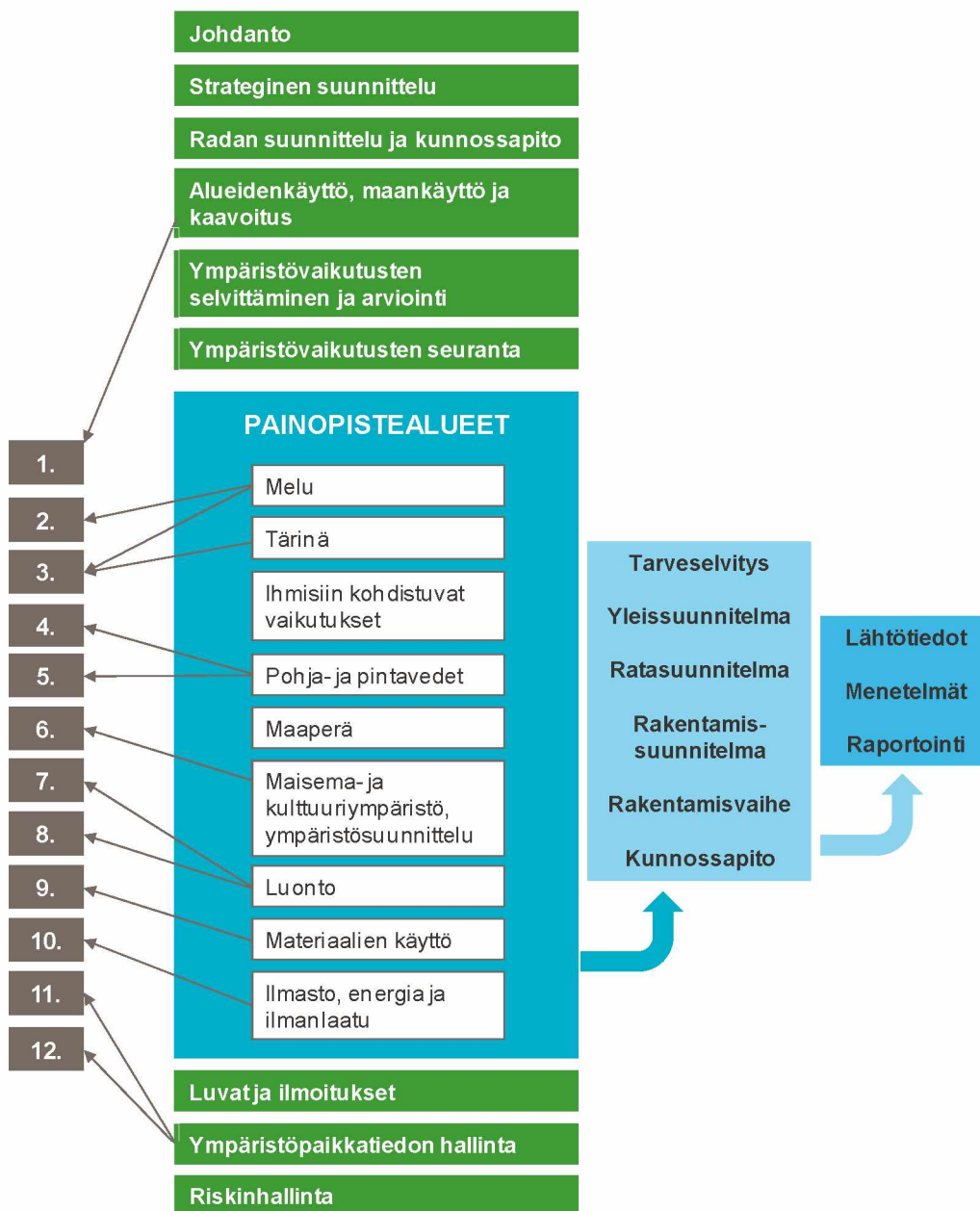


Kuva 1.1 Ohjetyön viitekehys.

Vuorovaikutuksesta on laadittu erillinen ohje samanaikaisesti tämän ohjeen kanssa. Tässä ohjeessa on viitattu luvuittain siihen sekä muihin ohjeisiin, joita tulee noudattaa. Päivitetty luettelo löytyy radanpitäjän Internet-sivujen noudettavista asiakirjoista.

1.2 Ohjeen rakenne ja lukuohje

Ympäristöohjeeseen on otettu mukaan ne asiat ja painopistealueet, jotka ovat radanpidon ympäristöasioiden kannalta tärkeitä ja joiden ohjeistamiselle on katsottu olevan eniten tarvetta. Kuhunkin painopistealueeseen liittyvä ohjeistus on annettu eri suunnitteluvaiheiden, rakentamisvaiheen ja kunnossapidon osalta, jotka ovat samalla painopistealueiden alaotsikoita. Ohjeen rakenne on esitetty kuvassa 1.2.



Kuva 1.2 Ympäristöohjeen rakenne.

Ennen painopistealueita ohjeen alussa on kuvattu laaja-alaiset asiakokonaisuudet, joissa alaotsikointi on erilainen. Näitä lukuja ovat johdannon lisäksi:

- Strateginen suunnittelu (luku 2)
- Radan suunnittelu ja kunnossapito (luku 3)
- Alueidenkäyttö, maankäyttö ja kaavoitus (luku 4)
- Ympäristövaikutusten selvittäminen ja arviointi (luku 5)
- Ympäristövaikutusten seuranta (luku 6).

Myös ohjeen loppupuolella olevien lukujen rakenne poikkeaa muusta ohjeesta lukujen erilaisen luonteen johdosta. Nämä luvut ovat:

- Luvat ja ilmoitukset (luku 16)
- Ympäristöpaikkatiedon hallinta (luku 17)
- Riskinhallinta (luku 18).

Niissä painopistealueissa, joissa se on ollut tarkoituksenmukaista, eri suunnitteluvaiheet on jaettu alaotsikoihin *Lähtötiedot*, *Menetelmät* ja *Raportointi*. Näitä teemoja ovat

- Melu (luku 7)
- Tärinä (luku 8)
- Muut ihmisiin kohdistuvat vaikutukset (luku 9)
- Pohja- ja pintavedet (luku 10)
- Maaperä (luku 11)
- Maisema- ja kulttuuriympäristö, ympäristösuunnittelu (luku 12)
- Luonto (luku 13).

Ympäristöohjeen liitteenä on 12 **ohjekorttia**, joita on tarkoitus päivittää itsenäisinä dokumentteina. Ohjekortit täydentävät ohjeen sisältöä. Kortit on laadittu eri painopistealueista tai ohjeen muista aiheista sen mukaan, mistä aiheesta sen on katsottu olevan tarkoituksenmukaista. Esimerkiksi lähtötietojen hankintaa varten ohjekortit on laadittu luontoselvitysten, meluselvitysten, maisemaselvitysten sekä pinta- ja pohjavesiselvitysten osalta johtuen aineiston laajuudesta. Menettelytapa- tai muu taustatieto -ohjekortti on laadittu 7 aihekokonaisuudesta.

Ohjeessa on käsitelty alustava yleissuunnitelma ja yleissuunnitelma yhtenä kokonaisuutena, yleissuunnittelu-vaiheena. Eri painopistealueiden yleissuunnittelu-luvuissa on käsitelty YVA-menettelyn vaatimuksia, mutta YVA-menettelystä ja -prosessista on kerrottu tarkemmin YVA-luvussa (luku 5). Poikkeuksena on Ilmasto, energia ja ilmanlaatu -luku (15), jossa on yksityiskohtaisesti esitetty, mitä tämän painopistealueen osalta on selvítettävä YVA-menettelyssä. Tähän on päädytty, koska ilmastovaikutusten arviointi ohjeessa esitetyn mukaisesti on melko uusi menetelmä YVAssa. Sekä YVA- että ympäristövaikutusselvitys (YVS)-ohjeistusta luettaessa on otettava huomioon, että selvitysten laajuus riippuu hankkeen koosta ja vaihtelee tapauskohtaisesti.

Ympäristövaikutukset ja ympäristöasioiden huomioon ottaminen radan suunnittelussa on käsitelty painopistealueittain laajasti yleissuunnitteluvaiheen alla. Tarkoituksena on, että tämän suunnitteluvaiheen ohjeita noudatetaan myöhemmissä suunnitteluvaiheissa tapauskohtaisesti soveltaen. On tärkeää, että esim. ratasuunnitteluvaiheessa tiedostetaan myös yleissuunnitteluvaiheen ohjeistus, jotta tässä suunnitteluvaiheessa voidaan täydentää ja tarkentaa ympäristöselvityksiä ja vaikutusten arviointia riittävästi. Erityisen tärkeää tämä on hankkeissa, joissa ei ole yleissuunnitteluvaihetta lainkaan.

Ohjeessa olevat vihreät laatikot antavat lisätietoa aihealueesta, ja sinisiin laatikoihin on koottu lisäkirjallisuutta aiheeseen liittyen.

Lukuohje

Ohjeen on tarkoitus toimia hakuteoksena. Ohje on rakennettu palvelemaan lukijaa erillisissä osissa siten, että tarvittavat tiedot löytyvät kunkin painopistealueen eri suunnitteluvaiheluvuista sekä rakentamis- ja kunnossapitoluvuista. Näin koko raporttia ei tarvitse lukea saadakseen tiedon tietystä asiasta. Tämä kuitenkin merkitsee sitä, että ohjeessa samoja asioita löytyy useista eri kohdista. Toistoa on karsittu jonkin verran viittaamalla eri lukuihin.

Ohjeen rakenne on havainnollistettu edellä kuvassa 1.2. Rakennekuvasta saa käsityksen ohjeen kokonaisuudesta. Tämän sekä sisällysluettelon avulla ohjeen käyttäjä voi keskittyä siihen aihealueeseen, josta hän kulloinkin tarvitsee tietoa. Jos ohjeen lukija tarvitsee tietoa esimerkiksi siitä, mitä lähtötietoja tarvitaan pohjavesiasioiden selvittämiseksi yleissuunnitteluvaiheessa, on oikea kohta ohjeesta

- luku 10 *Pohja- ja pintavedet =>*
- alaluku 10.3 *Yleissuunnitelma =>*
- alaluku 10.3.1 *Lähtötiedot.*

Hankittavien lähtötietojen tarve ja laajuus määritetään tapauskohtaisesti, käyttäen ohjeessa esitettyä tietoa apuna ja tarkistuslistana.

2 Radanpidon rooli kaikille liikenne- muodoille yhteisessä suunnittelussa

2.1 Liikennemuodoille yhteiset suunnittelu- prosessit muutoksessa

Tässä luvussa kuvatut suunnittelukäytännöt ovat parhaillaan muutoksen alla. Esimerkiksi pitkän aikavälin suunnitelmaa (PTS) ei enää laadita liikennemuotokohtaisesti vaan syksyllä 2009 käynnistettiin alkuvuodesta 2011 valmistuva liikennejärjestelmän pitkän aikavälin suunnitelman laatiminen. Uusi työtapana on myös oppimisprosessi, minkä yhteydessä myös itse laatimisprosessi ohjeistetaan uudestaan.

Vastaavasti alaluvuissa 2.3–2.6 kuvatut suunnittelukäytännöt ovat muuttumassa entistä enemmän kaikille liikennemuodoille yhteiseksi ja suunnittelun ohjeistusta uusitaan. Niin kauan, kun uutta ohjeistusta ei ole, noudatetaan voimassa olevaa lainsäädäntöä sekä soveltuvin osin vanhaa radanpidon (RHK), tienpidon (Tiehallinto) ja vesiväyläpidon (MKL) ohjeistusta.

Lainsäädännön lisäksi liikenne- ja viestintäministeriö ohjaa radanpitäjän toimintaa yhteiskuntapoliittisten linjausten (strategiat, selonteot ja valtioneuvoston päätökset) ja hallitusohjelmien mukaisesti. Ohjaukseen käytetään liikennepoliittikkaa linjaavia strategioita ja ohjelmia (esim. liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020 ja liikenteen toimintalinjat ympäristökysymyksissä vuoteen 2010) sekä tulostavoitteita ja vuorovaikutteista ohjausta.

Seuraavassa on käsitelty tarkemmin radanpitäjän toimintaa ohjaavia instrumentteja sekä ympäristönäkökulmasta keskeisiä strategisen tason selvityksiä.

2.2 Eri liikennemuodoille yhteisen suunnittelun lainsäädännöllinen ohjaus

Eri liikennemuodoille yhteisen suunnittelun ja ympäristönäkökohtien huomioon oton kannalta keskeisiä lainsäädännöllisiä puitteita asettavat maankäyttö- ja rakennuslaki, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (ks. luku 4 ja liite 1), muu ympäristölainsäädäntö sekä ratalaki.

Ratalaki ohjaa välillisesti radanpidon strategista suunnittelua korostaen rautatieyhteyksien roolia osana liikennejärjestelmää ja liittäen rautateiden kehittämisen yhdyskuntarakenteen ja ympäristötavoitteiden kehittämiseen sekä kestävä kehityksen edistämiseen. Ratalain tavoitteet ohjaavat strategisen suunnittelun lähtöaineiston keruuta, ongelman määrittelyä, tulevaisuustarkasteluja ja vaihtoehtojen muodostamista. Ratojen kehittämisessä osana liikenneverkon kehittämistä edistetään valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista, tuetaan alueiden kehittämistä sekä edistetään kaavoituksessa yhdyskuntarakenteelle ja ympäristölle asetettujen tavoitteiden toteuttamista.

Toisaalta ratalaki ohjaa radanpidon näkökohtien välittämistä muiden toimijoiden suunnittelu- ja valmisteluprosesseihin, sillä lain tavoitteena on turvata radanpidon edellytykset myös tulevaisuudessa.

2.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja liikennejärjestelmä

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne täydentävät kaavoitusjärjestelmää. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

VAT:n mukaan yhdyskuntarakennetta tulee kehittää siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa ja mahdollisuuksien mukaan asuinalueiden läheisyydessä siten, että henkilöautoliikenteen tarve on mahdollisimman vähäinen. Runsaasti henkilöautoliikennettä aiheuttavat elinkeinoelämän toiminnot tulee suunnata olemassa olevan yhdyskuntarakenteen sisään tai muutoin hyvien joukkoliikennedyhteyksien äärelle. Erityisesti kaupunkiseuduilla on varmistettava henkilöautoliikenteen tarvetta vähentävä sekä joukkoliikennettä, kävelyä ja pyöräilyä edistävä liikennejärjestelmä.

Koko maassa aluerakenteen runkona kehitetään Helsingin seutua, maakuntakeskuksia sekä kaupunkiseutujen ja maaseudun keskusten muodostamaa verkostoa. Eteläisessä Suomessa aluerakenne perustuu erityisesti Helsingin ja alueen muiden kaupunkikeskusten välisiin raideliikennedyhteyksiin.

Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja. Uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei tule sijoittaa melualueille varmistamatta riittävää meluntorjuntaa.

Liikennejärjestelmiä suunnitellaan ja kehitetään kokonaisuuksina, jotka käsittävät eri liikennemuodot ja palvelevat sekä asutusta että elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Liikennejärjestelmä ja alueidenkäyttö sovitetaan yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen käyttöedellytyksiä. Erityistä huomiota kiinnitetään lisäksi liikenneturvallisuuden parantamiseen. Edellä mainittuja yhteys- ja energiaverkostoja ohjaavassa alueidenkäytössä ja alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskit, ympäröivä maankäyttö ja sen kehittämistarpeet sekä lähiympäristö, erityisesti asutus, arvokkaat luonto- ja kulttuurikohteet ja alueet sekä maiseman erityispiirteet.

Nopean liikenteen junaratayhteyksiä toteutettaessa on huolehdittava lähi- ja taajamaliikenteen toimintaedellytyksistä. Tämän lisäksi VAT sisältää tavoitteita Helsingin seudun erityiskysymyksille. Radanpitoon liittyviä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita on kuvattu tarkemmin luvussa 4 ja liitteessä 1.

2.3 Liikennejärjestelmäsuunnittelu (LJS)

Liikennejärjestelmäsuunnitelmat laaditaan osin maankäytön suunnittelun tarpeisiin, osin liikenteen kestävä kehittäminen tarpeisiin useamman maakunnan, maakunnan, kaupunkiseudun, muun seutukunnan tai kunnan alueelle.

Liikennejärjestelmäsuunnitelmat ovat viranomaisen laatimia suunnitelmia, joita koskee laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista. Kyseinen laki edellyttää vuorovaikutteisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn noudattamista pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa laadittaessa. Muiden liikennejärjestelmäsuunnitelmien osalta ei ole lakiin perustuvaa velvollisuutta soveltaa em. arviointimenettelyä, mutta niitä laadittaessa ympäristövaikutukset on kuitenkin selvitettävä ja arvioitava SOVA-lain 3 §:n mukaisesti. Käytännöksi muodostuneen kuitenkin se, että kaupunkiseutuja tai maakuntia koskevien liikennejärjestelmäsuunnitelmien ympäristövaikutukset tullaan arvioimaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä, jossa laaditaan ympäristöselostus ja johon liittyy lakisääteiset vuorovaikutusmenettelyt sekä siten, että arviointi täyttää maankäyttö- ja rakennuslain vaikutusten arvioinnin vaatimukset sekä kaavaselostusta koskevat sisältövaatimukset.

2.4 Rautatiet ja maakunnan suunnittelu

Radanpitäjän laatimat suunnitelmat sekä LJS ovat perusselvityksiä maakuntakaavan laatimiselle. Kokonaismaakuntakaavoissa tarkastellaan aina raideliikenteeseen liittyviä kysymyksiä. Liikennejärjestelmäsuunnitelmien tai hankesuunnittelun yhteydessä laaditut vaikutusselvitykset ja mahdolliset YVA-menettelyt riittävät yleensä maakuntakaavan rautatieliikennettä, rautatiealueita, rautatieverkkoa ja ympäröiviä alueita koskevien maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämien vaikutusselvitysten ja arviointien pohjaksi. Maakuntakaavan laadintaan liittyviä kysymyksiä on tarkasteltu luvussa 4.

Maakuntasuunnitelmissa otetaan huomioon mm. maakunnan tai kaupunkiseudun rautateiden tavara- ja henkilöliikenteen kehittämistarpeet, liikkumista koskevat tavoitteet sekä aluekehitys ja erilaiset kehittämisen painopistealueet tai vyöhykkeet.

2.5 Yhteysvälin esiselvitys

Yhteysvälin esiselvitysten laatimisen tarve liittyy useimmiten maankäytön tai liikennejärjestelmän kehittämiseen. Selvitysten sisältö suunnitellaan tapauskohtaisesti yhteistyössä maakunnan liittojen ja mahdollisesti kuntakaavoittajien kanssa, koska selvitykset ovat osa kaavojen lähtöaineistoa. Yhteysvälin esiselvityksessä ei välttämättä selvitetä radan tarpeellisuutta, vaan ainoastaan kaavoihin merkittävä aluevaraus. Linjausvaihtoehtoja joudutaan tarkastelemaan yleispiirteisten ja usein myös osin puutteellisten lähtötietojen pohjalta. Selvityksen tavoitteena on osoittaa vähintään yksi toteutettavissa oleva vaihtoehto, jota varten kaavaan tehdään varaus rautatielle (Ratahallintokeskus 2008d).

Yhteysvälin esiselvityksessä kartoitetaan selvitysalueen merkittävät ympäristökohdetteet sekä tunnistetaan alustavasti keskeiset ympäristövaikutukset. Vaikkei tarkalle vaikutusarviolle vielä tässä vaiheessa olekaan edellytyksiä, on tärkeää hahmottaa jatkosuunnittelun kannalta merkittävät, tiedossa olevat ympäristökohteet, niihin liittyvät riskit ja jatkoselvitystarpeet.

2.6 Valtakunnalliset ympäristöselvitykset

Radanpitäjän on tunnettava toimintansa ympäristövaikutukset ja otettava ympäristönäkökohdat huomioon radanpidossa. Radanpitäjän on myös raportoitava säännöllisesti liikenne- ja viestintäministeriölle ympäristöä koskeviin tietopyyntöihin. Selvillä-olo- ja raportointivelvoitteiden vuoksi radanpitäjä selvittää ympäristön nykytilaa koko rataverkon kattavilla, valtakunnallisilla ympäristöselvityksillä. Selvityksissä kerätään tietoa rataverkon ympäristövaikutusten nykytilasta. Painopistealueina ympäristötiedon keräämisessä ovat pohjavesiin, pilaantuneisiin maihin, tärinään ja meluun liittyvät selvitykset. Esimerkkinä voidaan mainita tärinä- tai melualueella asuvien ihmisten määrän selvittäminen sekä kyllästettyjen puupölkkyjen määrän selvittäminen pohjavesialueella. Laajojen selvitysten teossa paikkatietojen käytöllä on iso merkitys (ks. luku 17).

3 Radan rakentaminen, suunnittelu ja kunnossapito

3.1 Radanpidon prosessit

Ympäristönäkökohtien ja -tiedon välittymisestä suunnitteluvaiheesta toiseen sekä rakentamis- ja kunnossapitovaiheisiin on tärkeää huolehtia. Rakentamisvaiheessa on noudatettava suunniteltuja ympäristöhaittojen torjunta- ja lieventämiskeinoja. Myös ennalta odottamattomiin ympäristöriskeihin on varauduttava.

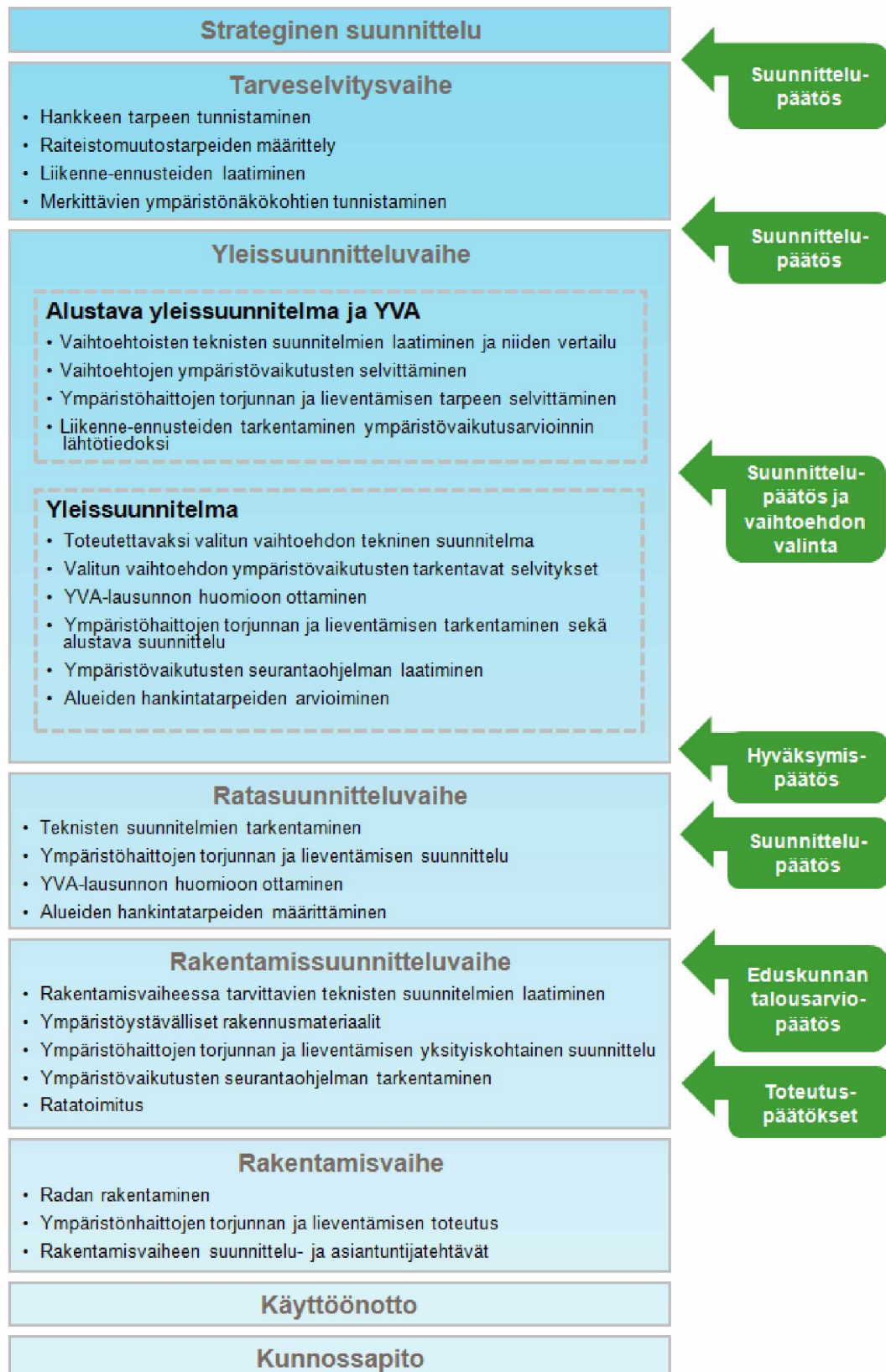
Radanpidon hankesuunnittelu on eri suunnitteluvaiheittain tarkentuva prosessi, jonka vaiheet ovat:

- tarveselvitys
- yleissuunnitteluvaihe
- ratasuunnitteluvaihe
- rakentamissuunnitteluvaihe
- rakentamisvaihe

Ympäristönäkökohdat kulkevat läpileikkaavasti mukana kaikissa radanpidon prosesseissa. Kuvan 3.1. prosessikaaviossa on esitetty ympäristövaikutusten selvittäminen ja ympäristösuunnittelu radanpidon eri vaiheissa sekä hankkeiden edellyttämät päätökset. Kuvassa 3.2. on lisäksi kuvattu prosessi sellaisten hankkeiden osalta, jossa hanke käynnistyy ratasuunnitteluvaiheesta. Seuraavassa on kuvattu lyhyesti eri suunnitteluvaiheet sekä kunnossapitovaihe.

Tarveselvityksessä määritetään ratahankkeen toimenpidevaihtoehdot, kannattavuus, kustannusten suuruusluokka, aikataulu ja merkittävät vaikutukset mukaan lukien ympäristövaikutukset. Tässä vaiheessa laaditaan myös alustavat liikenne-ennusteet.

Yleissuunnitelmassa (YS) selvitetään uuden ratayhteyden vaihtoehtoiset, toteutuskelpoiset linjaukset ja laaditaan tarvittavat suunnitelmat. Yleissuunnitelma laaditaan aina hankkeissa, joissa sovelletaan YVA-lakia. Tällöin laaditaan yleensä sekä **alustava yleissuunnitelma (AYS)** että yleissuunnitelma. Näistä vain jälkimmäisestä tehdään ratalain mukainen hyväksymispäätös. Yleissuunnittelun tarkoituksena on määrittää hankkeen tekniset, toiminnalliset ja ympäristölliset ratkaisut niin tarkasti, että aluevaraukset, vaikutukset ja kustannukset sekä muut toteutuspäätöksen edellytykset voidaan arvioida. Yleissuunnitteluvaiheessa selvitetään alustavasti alueiden hankintatarpeet.

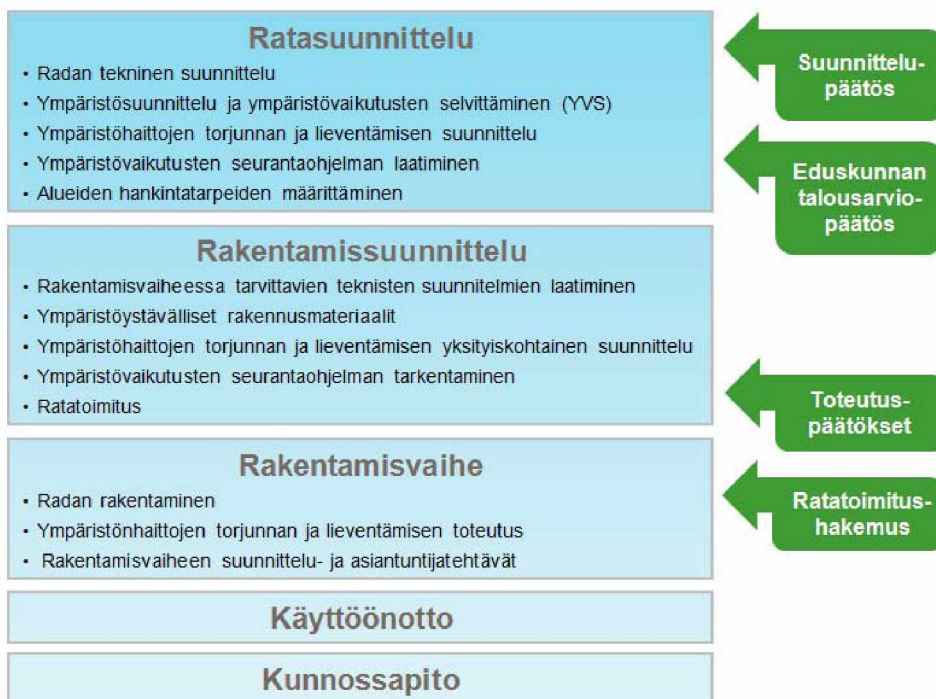


Kuva 3.1 Ympäristövaikutusten selvittäminen ja ympäristösuunnittelu eri suunnitteluvaiheissa sekä hankkeen edellyttämät päätökset.

Ratasuunnitelmassa osoitetaan rautatie ja sen sijainti, käyttö eri tarkoituksiin, korkeus-asema, poikkileikkaus ja kuivatus niin, että vaikutukset voidaan riittävästi arvioida ja rautatie voidaan merkitä maastoon. Mikäli hankkeessa tehdään ratasuunnitelma ilman yleissuunnitteluvaihetta, tulee suunnitelmaratkaisujen tueksi riittävästä ympäristöselvityksistä ja vaikutusten arvioinnista huolehtia tässä vaiheessa.

Ratasuunnitteluvaiheessa tehdään ympäristöhaittojen torjunnan ja lieventämisen tarkentava suunnittelu ja esitetään torjunta- ja lieventämistoimenpiteet. Mikäli hankkeessa on tehty YVA, yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta on otettava suunnittelussa huomioon.

Ratasuunnitelmassa tarkennetaan alueiden hankintatarpeet. Rautatiealueiksi tarvittavien alueiden lunastaminen ja haltuunotto tapahtuvat hyväksytyn ratasuunnitelman perusteella ratatoimituksessa.



Kuva 3.2 Ratasuunnitelma ja siihen liittyvät ympäristönäkökohdat.

Rakentamissuunnittelu on osa **rakentamista** ja toteutetaan usein sen kanssa lähes samanaikaisesti. Rakentamissuunnitelma määrittelee rakentamistoimenpiteen täsmällisen sijainnin, mitoituksen ja rakenteen sekä käytettävät rakennusmateriaalit ja laatuvaatimukset. Tässä vaiheessa suunnitellaan yksityiskohtaisella tasolla ympäristöhaittojen torjunta- ja lieventämiskeinot ja toteutetaan ratatoimitus.

Rakentamissuunnitelma voidaan tehdä osittain ratasuunnitelman kanssa samanaikaisesti, jolloin selvitetään rakentamisen todelliset aluetarpeet ja lisäalueiden hankintatarpeet.

Kunnossapito tarkoittaa toimenpiteitä, joilla rata, rautatiealue sekä rakenteet ja laitteet pidetään käyttökunnossa. Kunnossapito jakautuu seuraaviin tehtäväkokonaisuuksiin:

- päällysrakenteen kunnossapito
- vaihteiden kunnossapito
- radan varusteiden ja laitteiden kunnossapito
- siltojen kunnossapito
- alus- ja pohjarakenteen sekä rautatiealueiden kunnossapito
- liikennepaikkojen ja ulkoalueiden kunnossapito
- raideliikenteen ohjaus- ja turvalaitejärjestelmien kunnossapito
- rakennuksien kunnossapito.

Rataverkko on jaettu maantieteellisesti 12 kunnossapitoalueeseen. Kunnossapidon ohjaus ja hallinta on jaettu valtakunnallisesti neljään alueeseen, jotka ovat Etelä-Suomi, Länsi-Suomi, Itä-Suomi ja Pohjois-Suomi. Kunkin alueen vastuuhenkilönä on aluepäällikkö.

Kunnossapidon suunnittelussa ja toteutuksessa on ympäristönäkökohdat otettava huomioon, vaikka kyse olisi pienestäkin hankkeesta. Materiaalivalinnoilla on suuri merkitys erityisesti jätteen muodostumisen ja energian kulutuksen kannalta. Materiaalien hyötykäyttöä ja kierrätystä tulee edistää, samoin kuin ympäristöä säästävien menetelmien ja laitteiden käyttöä. Ympäristöriskit tulee hallita huolellisella etukäteissuunnittelulla ja lähtötietojen keruulla kohteesta. Kunnossapitotöissä tulee hyödyntää hankesuunnittelussa saatuja tietoja ja tarvittaessa tarkentaa niitä kohdekohtaisesti.

3.2 Hankkeen ympäristövaikutusten vähäisyyden arviointi

Hankkeiden suunnittelua ohjelmoitaessa on ratkaistava, millaisin suunnitelmin voidaan edetä. Mikäli hanke todetaan vaikutuksiltaan vähäiseksi, voidaan tapauskohtaisesti edetä ilman rataaissa säädettyjä suunnitteluvaiheita ja niitä koskevia hyväksymispäätöksiä.

Yleissuunnitelma on laadittava, jolleivät hankkeen vaikutukset ole vähäiset taikka rautatiealueen sijainti ja sen vaikutukset ole jo riittävässä määrin ratkaistu asema-kaavassa tai oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa. Yleissuunnitelma on aina laadittava sellaisissa hankkeissa, joihin sovelletaan YVA-lain 2 luvun mukaista arviointimenettelyä. YVA-menettely tehdään kaukoliikenteen ratojen suunnittelussa sekä tilanteissa, joissa ELY-keskus tekee yksittäistapauksessa päätöksen YVA-menettelyn soveltamisesta.

Vaikutusten vähäisyyden arviointi edellyttää tietoa suunnittelualueen erityispiirteistä sekä hankkeen aiheuttaman muutoksen laadusta. Esimerkiksi parannettaessa lyhyttä rataosaa entisellä paikallaan se saattaa aiheuttaa aikaisempaan tilanteeseen verrattuna vain vähäisiä vaikutuksia. Taajamien ulkopuolella toteutettavat yksittäiset radanparantamiset aiheuttavat harvoin muita kuin vähäisiä vaikutuksia. Vähäisyyden arvioinnissa on aina tärkeää ottaa huomioon ympäröivä maankäyttö ja ympäristön

haavoittuvuus. Vaikutusten laatu on paikkasidonnaista: samantyyppisellä hankkeella voi olla esim. luontoarvoihin joko vähäisiä tai suuria vaikutuksia.

Ratasuunnitelmaa ei ole tarpeen laatia, jos rautatien rakentamista koskeva hanke on vaikutuksiltaan vähäinen. Lisäksi edellytetään, ettei hanketta varten oteta lisäaluetta tai jos lisäalueita tarvitaan, on niiden ottamiseen on saatu kiinteistönomistajan kirjallinen suostumus.

Vähäisyyden arviointi tehdään tapauskohtaisesti. On tärkeää, että ympäristöasiantuntija osallistuu ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointiin. Joissain tapauksissa saattaa olla tarpeen olla yhteydessä suunnittelualueen muihin viranomaistahoihin ympäristövaikutusten vähäisyyttä arvioitaessa. Arvioinnista vastaa radanpitäjä.

4 Rautateiden suunnittelu ja maankäytön suunnittelu

4.1 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden rooli alueidenkäytössä

Valtioneuvoston vuonna 2000 hyväksymät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tarkistettiin 1.3.2009. Tavoitteet koskevat alueidenkäytön suunnittelun ohella myös muuta viranomaistoimintaa (edistämisvelvollisuus) ohjaten siten radanpitoa ja radanpitäjän toimintaa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet jakautuvat yleis- ja erityistavoitteisiin. Yleistavoitteet ohjaavat erityisesti maakuntakaavoitusta ja yleiskaavoitusta ja valtion viranomaistoimintaa. Erityistavoitteet ohjaavat kaikkea alueidenkäyttöä ja erikseen määriteltyjä kaavatasoja.

Olenaisia rautatieliikennettä ja ratoja koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita on kaikissa tavoitekokonaisuuksissa (toimiva aluerakenne, eheytyvään yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu, kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat, toimivat yhteysverkot ja energiahuolto sekä Helsingin seudun erityiskysymykset). Liitteessä 1 on esitetty radanpitoon liittyviä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita tavoitekokonaisuuksittain.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden konkretisointi tapahtuu erityisesti maakuntakaavoituksessa, johon radanpitäjän tulee osallistua aktiivisesti. Käytännössä tämä tapahtuu viranomaisneuvotteluiden ja lausuntojen kautta. Yhteydenpito radanpitäjän ja kaavan laatijan kesken tulee olla tiivistä myös viranomaisneuvottelujen välillä. Näin huolehditaan siitä, että radanpitäjän ja rataverkon kannalta keskeiset näkemykset välittyvät kaavaprosessiin erityisesti kaavan valmistelu- ja ehdotusvaiheissa.

4.2 Radanpidon kytkeytyminen kaavoitukseen

Yleisenä lähtökohtana radanpidon ja maankäytön rajapinnasta ovat maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) sekä ratalain säännökset. Radan suhde muuhun alueidenkäyttöön ja sen vaikutukset on selvitettävä riittävällä tarkkuudella. Yleissuunnitelman ja rata-suunnitelman on vastattava oikeusvaikutteista kaavaa.

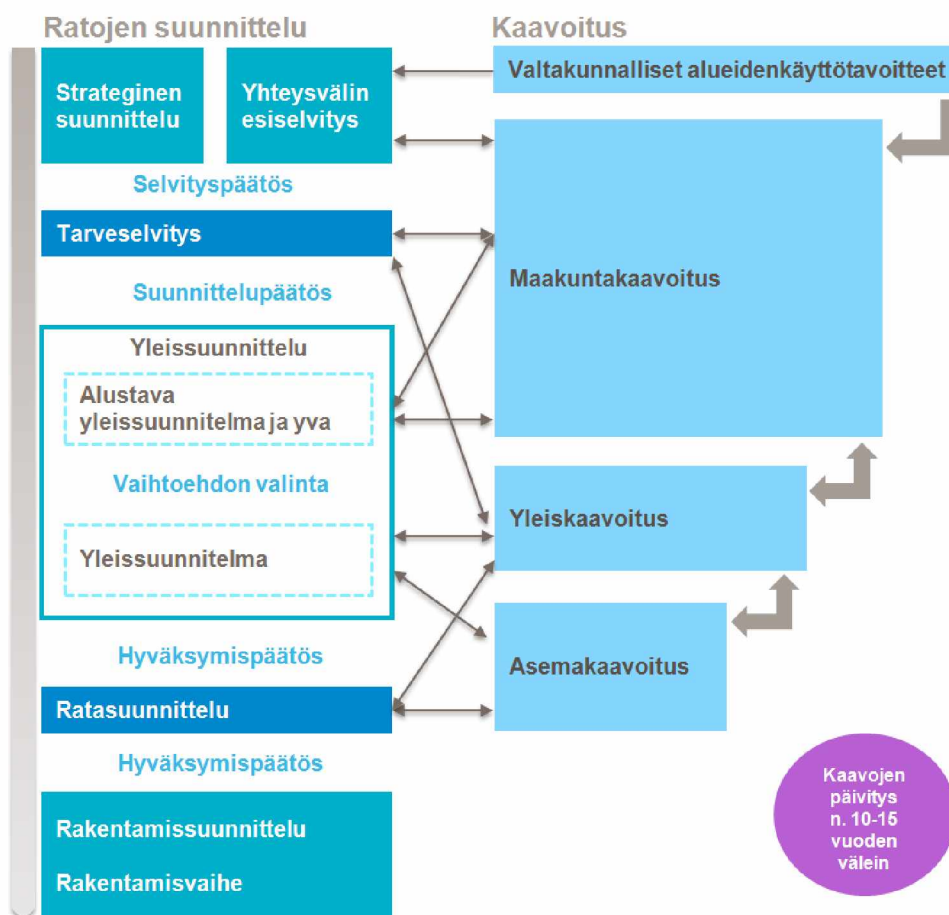
Maankäyttö ja kaavoitus kytkeytyvät radanpitoon ainakin seuraavilla eri tavoilla:

1. Rautatieyhteyksien ja liikenteen kehittäminen: Radoille ja radanpitoon liittyville toiminnoille tulee olla varaukset eriasteisissa kaavoissa.
2. Liikenneturvallisuus: rautatien lähialueen suunnittelu siten, että junien turvallisen kulku sekä ihmisten turvallinen liikkuminen voidaan varmistaa.

3. Ympäristöhaittojen vähentäminen/melu- ja värinähaittojen ehkäiseminen: Rautatien lähialueelle ei pidä osoittaa sellaista maankäyttöä, joka häiriintyy junaliikenteen melusta ja värinästä ilman riittävää melu- ja värinätorjuntaa.
4. Joukkoliikenteen edellytykset: Henkilöliikenteen liikennepaikkojen lähelle on järkevää osoittaa runsaasti asutusta ja työpaikkoja, mikä tukee junien käyttöä. Henkilöliikennepaikoille tulee jatkossa toimiva liityntäliikenne ja liityntäpysäköinti.

Kohta 1 liittyy suoraan radanpitoon ja siihen liittyvään suunnitteluun. Tämä suunnittelu on radanpitäjän perustehtävä, mutta edellyttää yhteistyötä ja myötävaikutusta myös kaavoituspäätösten tekijöiltä eli kunnilta ja maakuntien liitoilta.

Kohdat 2–4 liittyvät pääosin asema- ja yleiskaavoitukseen, jota ohjaavat kunnat. Rautatien läheisyydessä yhtenä osallisena on radanpitäjä, jonka pitää päästä MRL 62 §:n mukaisesti osallistumaan kaavan valmisteluun. Kunnat hoitavat usein osallistumisen asema- ja yleiskaavoitukseen pyytämällä radanpitäjän lausuntoa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (OAS), kaavaluonnoksesta ja myöhemmin kaavaehdotuksesta. Radanpitäjän näkemysten olisi kuitenkin syytä olla kaavoittajien tiedossa jo ennen kaavaluonnoksen valmistumista. Jo kaavaprosessin käynnistyessä osallistumis- ja arviointisuunnitelman kuulemisen yhteydessä voidaan esittää näkemyksiä tulevista suunnittelutarpeista.



Kuva 4.1 Radan suunnittelun ja kaavoituksen kytkeytyminen toisiinsa.

4.3 Tarveselvitys tai alustava linjausselvitys

Radan rakentamisen ja/tai parantamisen tarvetta selvitetessä pohtimaan sitä, millaisia alueidenkäyttökysymyksiä radan toteuttamiseen liittyy. Radan likimääräistään sijaintia ei voida esittää maakuntakaavassa, ellei eri intressien kannalta toteuttamiskelpoista vaihtoehtoa löydy. Tarveselvityksen/alustavan linjausselvityksen tarkkuudesta ja suunnittelualueen ominaispiirteistä riippuen voidaan maakuntakaavassa esittää joko liikenteen kehittämisvyöhyke, ratayhteystarve tai ohjeellinen ratayhteys (katkoviivalla). Olemassa olevan radan osalta maakuntakaavoissa on esitetty myös pääradat, pääradan lisäraiteen tarve sekä raideliikenteen yhteystarve, yhdysrata, sähköistettävä rataosuus, parannettava rataosuus, radan sähköistämistarve, pääradan 2-raiteisuustarve, nopean junaliikenteen rata sekä perusparannettava rata.

Uuteen maastokäytävään suunniteltavien ratojen tarveselvitysvaiheessa kaavoituksen osalta on oltava yhteistyössä varsinkin maakunnan liittojen kanssa, jotta radanpitäjän tavoitteet sekä yhteys- ja aluetarpeet välittyvät liikennejärjestelmäsuunnitteluun ja maakuntakaavoitukseen. Toisaalta radan tarve liittyy sen vaikutuspiirissä olevaan maankäyttöön, joten maakunnan liiton ja kuntien kanssa on tarpeen pohtia liikennepaikkojen maankäytön kehitystä. Uusien ratojen (esim. kaivosratojen) linjauksissa radanpitäjällä on entistä merkittävämpi rooli maakuntakaavojen laadinnassa.

Usein tarkoituksenmukaisin yhteistyön tapa on kutsua maakunnan liiton ja mahdollisesti kuntien sekä ELY-keskusten edustajat työn ohjausryhmään, jolloin eri osapuolten tiedot ja näkemykset pystytään ottamaan huomioon tarveselvityksen laadinnassa. Tämän lisäksi tarveselvityksestä on syytä pyytää lausunnot mm. maakunnan liitolta, vaikutusalueen kunnilta ja ELY-keskuksilta.

4.4 Alustava yleissuunnitelma/yleissuunnitelma

4.4.1 Kytkeä maakuntakaavoitukseen

Yleissuunnitteluun ja kaavoitukseen on kaksi näkökulmaa: Suunnitellun hankkeen kaavanmukaisuus ja millaisilla suunnitelmilla/selvityksillä uusi rautatieyhteys voidaan merkitä maakuntakaavaan.

Ratalain lähtökohta on, että yleissuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin maakuntakaavaa (ratalaki 10 §). *Mikäli rautatiealue on merkitty maakuntakaavaan* on yleissuunnittelun yhteydessä selvittävä, edellyttääkö suunniteltu hanke maakuntakaavan muutosta. Mitä maakuntakaava sallii, tulee kuitenkin tutkia tapauskohtaisesti. Maakuntakaavoihin on mahdollista, joskaan ei välttämättömästi, osoittaa olemassa olevien ratojen merkittävät parantamishankkeet (esim. lisäraiteen rakentaminen). Radanpitäjä voi tehdä aloitteen asian ratkaisemisesta vaihemaakuntakaavalla tai vaikuttaa kokonaisuusmaakuntakaavan laatimisaikatauluun. Ratojen laadullisia kysymyksiä (kuten sähköistys) ei ole tarpeellista merkitä maakuntakaavoihin.

Uuteen maastokäytävään tulevan radan päätepisteet ja radan totuttamiskelpoisuus oltava selvitetty, mikäli se halutaan merkitä viivamerkinnällä maakuntakaavaan. Täl-

löin edellytetään yleensä alustavan yleissuunnitelman laatimista, jonka yhteydessä voi olla tarkoituksenmukaista laatia YVA, kun se aikataulullisesti sopii yhteen kaavan laadinnan kanssa.

Alustava yleissuunnitelma toimii usein maakuntakaavan valmisteluvaiheessa riittävänä perusselvityksenä, jotta jatkosuunnitteluun vietävä vaihtoehto voidaan valita myös alueidenkäytön suunnittelun näkökulmasta. Mikäli maakuntakaavaehdotuksessa halutaan esittää ratayhteys, se on tarkoituksenmukaista esittää alustavan yleissuunnitelman tai yleissuunnitelman pohjalta. Suunnitelman laatimisen jälkeenkin voidaan ratalinjausta tarkentaa ja täsmentää, kunhan se edelleen on maakuntakaavan mukainen. Alustavan yleissuunnittelun ja YVAn aikana on tarpeen tehdä yhteistyötä maakunnan liiton kanssa esimerkiksi hanke- tai ohjausryhmässä.

Rautatiealuetta koskeva maakuntakaavamerkintä voidaan tehdä yhteysvälin esiselvityksen tai tarveselvityksen perusteella jos radanpitäjä, maakunnan liitot, kunnat, ELY-keskukset ja muut viranomaiset ovat likimääräisestä sijainnista yksimielisiä. Ratkaisun on kuitenkin oltava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen.

4.4.2 Kytkentä yleiskaavoitukseen

Kunnan laatiessa yleiskaavaa, jossa esitetään rautatien varauksia uuteen maastokäytävään, maankäyttövaraus edellyttää radan yleispiirteistä suunnittelua. Tämä suunnittelu edellyttää yhteistyötä kunnan ja radanpitäjän kesken. Kunnilla on velvollisuus pyytää lausunto radanpitäjältä kaavan valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Yleissuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin oikeusvaikutteista yleiskaavaa (ratalaki 10 §).

Koko kuntaa tai kunnan osaa koskeva yleiskaava etenee vaiheittain. Maankäytön rakennemalleissa voi olla raideliikenne ratkaistu eri tavoin.

Yleensä valmisteluvaiheessa kuitenkin päädytään yhteen nähtäville asetettavaan kaavaluonnokseen, jossa radan sijainti ja perusratkaisut esitetään. Rautatien teknisestä toteuttamiskelpoisuudesta tulee olla riittävän suuri varmuus, jotta sen sijainti voidaan esittää kaavakartalla yleiskaavan edellyttämällä tarkkuudella. Tämä edellyttää yleensä vähintään alustavan yleissuunnitelman tarkkuudella tehtyä suunnitelmaa.

Yleissuunnitelman teko kokonaan uuteen maastokäytävään tai olemassa olevan radan kanssa samaan maastokäytävään poikkeavat olennaisesti toisistaan kaavoituksen kannalta. Yleiskaava osoittaa yleispiirteisesti tavoiteltavan maankäytön, jolloin samassa ratakäytävässä kulkeva toinen raide ei yleensä ole yleiskaavan vastainen, vaikka rautatiealue olisikin hieman leveämpi kuin mitä yleiskaavaan on merkitty.

Yleiskaavan mukaisuuden tulkinnassa olennaista on yleiskaavan tarkkuustaso (mittakaava) sekä ympäröivä maankäyttö. Radan yleissuunnitelma ei saa olla yleiskaavan tarkoituksen vastainen.

4.4.3 Kytkentä asemakaavoitukseen

Yleissuunnitteluvaiheessa selvitetään asemakaavatilanne ja analysoidaan asemakaavojen laatimis- tai muutostarve. Muutosta edellyttävillä alueilla ratkaistaan kuntien kanssa yhteistyössä, millä edellytyksillä asemakaavan muutokset voidaan tehdä.

Asemakaavojen muuttaminen kannattaa yleensä aloittaa vasta sen jälkeen, kun yleissuunnitelmaratkaisut ovat selvillä. Yleissuunnitelman ei välttämättä tarvitse olla voimassaolevan asemakaavan mukainen, vaan se voidaan hyväksyä vastoin voimassa olevaa asemakaavaa, jos kunta ja ELY-keskus sitä puoltavat (ratalaki 10 §). Oikeusvaikutteisesta asemakaavasta poikkeamiselle on käytännön tarve silloin, kun rautatien suunnittelua tehdään alueella, jonka kaava todetaan vanhentuneeksi.

4.5 Ratasuunnitelma

Ratasuunnitelmavaiheen alussa tarkistetaan suunnittelualueen yleis- ja asemakaavatilanne sekä maakuntakaavatilanne alueilla, joilla ei ole oikeusvaikutteista kuntakaavaa. Suunnitelman laatijan on oltava yhteydessä kuntaan, mikäli kunnan suunnittelu-aluetta koskevat suunnitelmat eivät ole radansuunnittelijan tiedossa.

Jos ratahankkeen aluetarpeet ovat laajemmat kuin asemakaavassa on osoitettu rautatiealueelle, radanpitäjä esittää kunnalle asemakaavamuutosta. Myös melusteiden maisemavaikutukset voivat edellyttää kaavamuutoksen.

4.6 Rakentamissuunnitelma ja rakentamisvaihe

Rakentamissuunnitelman laatimisen alussa on oltava varmuus siitä, että rautatiealue ja tekniset ratkaisut ovat kaavan mukaiset.

Jos rakentamisen aikana tarvitaan työmaata varten alueita tai käyttöoikeuksia (esim. yksityisteiden käyttö), joita ei ole osoitettu ratasuunnitelmassa, on alueiden käyttämisestä sovittava maanomistajien kanssa. Epäselvissä tapauksissa on oltava yhteydessä kunnan rakennusvalvontaan.

4.7 Vaikuttaminen kaavojen sisältöön rautatien vaikutusalueella

Radanpidon näkökulma tulee ottaa huomioon kaikilla kaavatasoilla radan läheisyydessä. Siksi radanpitäjän tulee tuoda omat näkemyksensä esiin, kun kaavoja valmistellaan. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 1999) säästöjen mukaan kaavoittajan on myös varattava osallisille, kuten radanpitäjälle, mahdollisuus osallistua kaavoitukseen. Tämä tapahtuu niin, että osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, kaavaluonnoksesta ja myöhemmin kaavaehdotuksesta pyydetään radanpitäjän lausunto. Radanpitäjän näkemysten välittyminen kaavan laatijalle edellyttää tärkeissä hankkeissa osallistumista MRL:n mukaisiin viranomaisneuvotteluihin, erityisesti valmisteluvaiheen viranomaisneuvotteluun.

Vaikuttaminen maakuntakaavoitukseen

Maakuntakaavoissa radanpitoon liittyviä kysymyksiä ovat nykyiset rautatiet, ratavauheet sekä liikennepaikat. Maakuntakaavalla ohjataan yleispiirteisesti myös radan

läheisyydessä olevaa maankäyttöä. Perusselvityksenä voi toimia myös liikennejärjestelmäsuunnitelma, jossa on tarkasteltu maankäytön ja liikenteen vuorovaikutussuhteita.

Viranomaisilla on maakuntakaavassa esitettyjen varausten edistämismääräysvelvoite. Siksi on tärkeää, että radanpitäjä pääsee vaikuttamaan kaavoitusvaiheessa siihen, millaisia radanpitoon liittyviä merkintöjä ja määräyksiä maakuntakaavaan tulee. Maakuntakaavan valmisteluvaiheessa, jo ennen kaavaluonnoksen valmistumista, maakunnan liiton ja radanpitäjän tulee olla radanpitoon liittyvissä asioissa vuorovaikutuksessa keskenään.

Maakuntakaavat hyväksyy maakunnan liitto ja vahvistaa ympäristöministeriö. Eri ministeriöiden ollessa maakuntakaavasta eri mieltä, maakuntakaavan vahvistaa valtioneuvosto.

Vaikuttaminen yleis- ja asemakaavoihin

Yleis- ja asemakaavoituksesta päättävät kunnat, poikkeuksena usean kunnan yhteiset kaavat, joista vahvistaa ympäristöministeriö. Kuntien kaavoitusta valvovat ELY-keskusten kaavoitustarkastajat. Siksi on tärkeää, että heillä on tiedossa radanpitäjän näkemykset kaavojen perusselvitysten - erityisesti melu- ja tärinäselvitykset - tarpeesta.

Henkilöjunaliikenteessä radanpitäjän ja liikennöitsijän etujen mukaista on, että liikennepaikkojen läheisyyden maankäyttö on tiivistä, jolloin junille saadaan mahdollisimman paljon käyttäjiä. Myös liityntäpysäköintipaikkojen osoittaminen liikennepaikoille edistää junan käyttöä ja on siten radanpitäjän etujen mukaista.

Junaliikenne voi aiheuttaa häiriötä tai lisätä onnettomuusriskejä radan lähelle muodostettavalle tiiviille asutukselle tai muulle maankäytölle. Siksi kaavoittajan on syytä ottaa huomioon rautatiehen liittyvät seikat ja liikenneturvallisuus jo kaavan valmistelun alkaessa. Käytännössä tämä tarkoittaa mm. sitä, ettei kouluja ja asutusta suunnitella radan eri puolille, jollei radan poikki kulkemista saada ratkaistua turvallisesti. Melu- ja tärinähaittojen ehkäisy edellyttää usein meluun ja tärinään liittyviä perusselvityksiä.

Radanpitäjän lausunnossa kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, kaavaluonnoksesta ja kaavaehdotuksesta on kiinnitettävä huomiota seuraaviin seikkoihin (ks. myös ohjekortti 1):

- Meluun ja tärinään liittyvät riittävät selvitykset ja niiden tulosten huomioon ottaminen kaavaratkaisuissa.
- Radan poikki suuntautuvan kevyen liikenteen liikkumistarpeen huomioon ottaminen turvallisella tavalla (eritasoratkaisut, radan aitaamistarve).
- Mahdollinen tasoristeysten poistoon varautuminen aluevarauksissa.
- Tasoristeyskysymyksillä alueella liikenneturvallisuuden huomioon ottaminen (näkemäalueet, tien kaltevuudet, pysähtymiskohdat radan tasoristeysten kohdalla).
- Uusien eritasoristeysten rakennuskustannukset (jos tarve johtuu uudesta maankäytöstä, radanpitäjä ei yleensä osallistu rakentamiskustannuksiin, ellei samalla saada poistettua jokin turvaton tasoristeys).

Radanpidon ympäristöohje

Ympäristöministeriön Internet-sivuilla on runsaasti maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvia kaavoitukseen liittyviä oppaita. Nämä oppaat löytyvät osoitteesta: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=47445&lan=fi> (13.10.2009).

5 Ympäristövaikutusten selvittäminen ja arviointi

Vaikutusten selvittäminen ratoja koskevissa suunnitelmissa ja ratahankkeissa perustuu ratalakiin sekä ympäristölainsäädäntöön kuten YVA-lakiin. Ympäristövaikutukset on arvioitava myös maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti kaavaprosessissa, ja radanpitäjän yhteistyö kaavoittajan kanssa tältä osin on tärkeää. Strategisen suunnittelun ja pitkän tähtäimen suunnitelman (PTS) ympäristövaikutuksia ja vaikutuksia kestävään kehitykseen arvioidaan perustuen mm. SOVA-lain (200/2005) yleiseen arviointivelvollisuuteen.

Tässä luvussa on kuvattu menettelyjä ympäristövaikutusten arvioimiseksi ratahankkeissa. Luvussa on esitetty:

- YVA-lain mukainen arviointimenettely
- Ympäristövaikutusten arviointimenettely yleis- ja ratasuunnitelmassa silloin, kun ei tehdä YVA-lain mukaista arviointia. Ympäristövaikutukset tulee kuitenkin selvittää ja arvioida, vaikkei hanke edellyttäisikään YVA-lain mukaista prosessia. Ympäristövaikutusselvityksellä (YVS) tarkoitetaan muuta radan suunnitteluun eri suunnitteluvaiheissa liittyvää ympäristövaikutusten arviointia, kun kyse ei ole YVA-lain mukaisesta menettelystä.
- Rataympäristöselvityksestä.
- SOVA-lain mukainen arviointimenettely. Ratahankkeisiin ja -suunnitelmiin liittyvät ympäristövaikutusten arviointi- ja selvitystyyppit on esitetty kuvassa 5.1.

Kaikista ympäristövaikutusten arvioinneista ja selvityksistä saatu materiaali on toimitettava radanpitäjän paikkatietovastaavalle paikkatietoaineistoon viemistä varten (paikkatietoaineistoja on käsitelty luvussa 17).



Kuva 5.1 Radanpidon ympäristöpainopisteet ja ympäristöselvitykset.

5.1 Radanpidon ympäristövaikutusten selvittäminen

Ratalain 5 §:n mukaan rataverkon ja rautatieliikenteen ympäristöhaittojen tulee jäädä mahdollisimman vähäisiksi. Ratalain 6 §:n ja 29 §:n mukaan ympäristönäkökohdat on otettava huomioon rautatien rakentamisessa ja kunnossapidossa. Lisäksi ratalain 12 §:n mukaan yleissuunnitelmassa on mm. esitettävä vaikutukset ympäristöön, ja 15 §:n mukaan ratasuunnitelmaan on liitettävä arvio vaikutuksista. Kuitenkin myös ”vaikutuksiltaan vähäisissä” hankkeissa, on ympäristövaikutuksista oltava selvillä kaikissa tarvittavissa suunnitteluvaiheissa sekä rakentamis- ja kunnossapitovaiheissa.

YVA-lain 25 §:n mukaan hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista myös niissä hankkeista, jotka eivät vaadi YVA-menettelyä. Tällöin ympäristöselvityksiltä ei myöskään edellytetä samaa laajuutta kuin lakisääteiseltä YVA-menettelyltä, koska selvillä olovelvollisuus pitää sisällään vaikutusten arviointia ”siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää”. Laissa ei kuitenkaan ole määritelty, eikä ympäristöhallinto ole yhtenäisesti ohjeistanut, mitä em. kohtuudella edellytetty ympäristövaikutusten arviointi pitää sisällään.

Jos hanke ei vaadi YVA-menettelyä, tulee yleissuunnitteluvaiheessa laatia nk. ympäristövaikutusselvitys (YVS). Alustavia ympäristöselvityksiä tulee tehdä jo tarveselvi-

tysvaiheessa. Ratasuunnitelmassa selvityksiä tarkistetaan ja tarvittaessa tarkennetaan. Jos yleissuunnitelmaa ei laadita, YVS tehdään ratasuunnitelman yhteydessä. Jos hanke on ympäristövaikutuksiltaan vähäinen, YVS voi olla yleispiirteisempi. Hankkeen ympäristövaikutusten vähäisyyden arviointi edellyttää lähtötietojen hankkimista ja arviointia, jotta vähäisyys voidaan määrittää ja perustella. Laitetilojen rakentaminen, rumpujen jatkaminen tai päällysrakenteen uusiminen vaatii yleensä vain rakentamissuunnitelman. Tällöin ympäristövaikutuksia arvioidaan rakentamissuunnitelman yhteydessä, erityisesti rumpujen jatkamishankkeissa. Ympäristövaikutukset arvioidaan kaikissa hankkeissa, mutta selvitysten laajuus on aina harkittava tapauskohtaisesti. Hankkeen asiakirjoihin kirjataan perustelut ympäristöselvityksen laajuudesta. On lisäksi huomioitava, että pienelläkin hankkeella voi olla merkittäviä paikallisia ympäristövaikutuksia.

Yleensä rakentamissuunnitelmavaiheessa ympäristövaikutukset on jo selvitetty (yleissuunnitelmassa/ratasuunnitelmassa), mutta tässä suunnitteluvaiheessa esitetään lopulliset suunnitelmat haitallisten ympäristövaikutusten torjumiseksi. Rakentamissuunnitelmavaiheessa toimitaan suunnitelmien mukaan. Myös kunnossapitotöiden suunnittelussa ja toteutuksessa ympäristövaikutukset on otettava huomioon, niistä on oltava selvillä ja haitalliset vaikutukset on minimoitava. Ympäristövaikutusselvityksessä vaikutukset tulee ottaa huomioon pääpiirteissään YVA-lain ympäristövaikutuskäsitteen mukaisesti eli arvioida hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä tai välillisiä vaikutuksia:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Selvitysten tekoa suunniteltaessa on arvioitava em. vaikutustekijöiden merkittävyyttä ja tarkemmat selvitykset voidaan keskittää merkittävimpiin vaikutuksiin. Ympäristövaikutusselvityksessä ratahankkeissa yleisimmin korostuvia vaikutuksia ovat melu-, tärinä-, luonto- ja pohjavesivaikutukset. Hankkeissa korostuvat myös mm. vaikutukset ihmisten elinoloihin, yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan.

YVS:n laajuus voi vaihdella tapauskohtaisesti ja riippuu hankkeen ympäristövaikutusten merkittävyydestä. YVS:n tulee kuitenkin sisältää vähintään:

- hankkeen ja sen mahdollisten vaihtoehtojen kuvaus (jos on esim. eri linjausvaihtoehtoja),
- alueen ympäristön nykytilan kuvaus,
- yleispiirteinen selvitys kaikista YVA-lain ympäristövaikutuskäsitteen mukaisista vaikutuksista,
- tarkempi selvitys merkittävyydeltään suurimmista vaikutuksista,
- mahdollisten vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu,
- keinot haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi sekä
- ehdotukset vaikutusten seuraamiseksi.

Ympäristön kannalta vähäpätöisissä hankkeissa, esim. hankkeissa jotka eivät vaadi edes ratasuunnitelmaa (esim. laitetilojen rakentaminen, rummun jatkaminen tai pääl-

lysrakenteen uusiminen), YVS voi olla suppeampi. Pienetkin hankkeet saattavat olla ympäristön kannalta merkittäviä. Vaikutusten merkittävydestä ja arvioinnin tarkkuudesta on syytä keskustella ELY-keskuksen ja muiden sidosryhmien (esim. kuntien) kanssa. ELY-keskukselta voi myös pyytää lausunnon ympäristövaikutusselvityksen riittävydestä.

5.2 Rataympäristöselvitys

Radanpitäjä on kehittänyt yhdessä kuntien ja liikennöitsijän kanssa vapaaehtoiseen yhteistyöhön perustuvan rataympäristöselvitysmallin nykyisten rautatiealueiden ympäristön tilan ja ongelmakohtien selvittämiseksi ja edelleen poistamiseksi. Rataympäristöselvitys ei liity suoraan hankesuunnitteluun, mutta selvityksen perusteella mahdollisesti soveltuvat jatkotoimenpiteet voivat edellyttää ratalain mukaista hankesuunnittelua.

Rataympäristöselvitys jakautuu kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa kootaan ympäristön perustiedot, tiedot aiemmista selvityksistä, rata-alueita ja rautatieliikennettä koskevat asukkaiden ym. huomautukset sekä muuten tiedossa olevat selvitysalueen haittakohteet sekä ehdotukset jatkotutkimuksista. Toisessa vaiheessa tehdään tarvittavia lisäselvityksiä, suunnitellaan ongelmakohtien parantamistoimenpiteitä sekä arvioidaan niiden toteuttamisaikataulua ja kustannuksia. Yleisesti alueelta selvitettäviä asioita ovat mm. raideliikenteestä aiheutuva melu, tärinä sekä haju, rautatietoiminnoista mahdollisesti pilaantuneet maa- ja pohjavesialueet sekä maisemaan ja kulttuuri- ja luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi. Myös maankäyttö- ja kaavoitus- sekä turvallisuusasiat kartoitetaan.

Rataympäristöselvitys jatkuu toteutusvaiheella. Rataympäristöselvitys voi toimia myös perusaineistona alueen kaavoituksessa ja maankäytön suunnittelussa. Selvitykseen on tämän vuoksi hyvä sisällyttää myös vuorovaikutusosio alueen asukkaiden ja mm. yhteisöjen kanssa. Rataympäristöselvityksen avulla voidaan kehittää kaupunkiseuduille sovellettavaa toimintamallia siitä, miten kunnat ja radanpitäjä voivat tehdä yhteistyötä rata-alueisiin liittyvissä ympäristöasioissa.

5.3 Kaavoituksen yhteydessä tehtävät ympäristöselvitykset

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset. Myös yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset on selvitettävä kaavan yhteydessä. Radanpitäjä osallistuu kaavaneuvotteluihin (viranomaisyhteistyö) tai keskustelee jo hyvissä ajoin kunnan kanssa kaavan laatimisen/päivittämisen ajankohdasta. Näin kaavoituksen yhteydessä tehtävät ympäristöselvitykset palvelevat mahdollisimman hyvin sekä radanpitäjää että kaavoittajaa. Tällöin esim. kaavoitusta varten tehtävät meluselvitykset palvelevat radanpitäjän jatkosuunnittelua ja voivat vaatia vain pientä tarkennusta myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

5.4 Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) ratasuunnittelussa

YVA-menettelyn tarkoituksena on varmistaa, että merkittävien hankkeiden ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä laajuudella ja tarkkuudella ja että ympäristövaikutukset otetaan huomioon myös hankkeen päätöksenteossa. Kansalaisilla ja viranomaisilla on mahdollisuus vaikuttaa arvioinnin sisältöön, selvitettäviin vaihtoehtoihin ja selvitettävien ympäristövaikutusten rajaukseen ja selvitysten yksityiskohtaisuuteen.

Radanpitäjä toimii hankkeesta vastaavana ja valmistelee YVA-asiakirjat, jotka ovat arviointiohjelma ja arviointiselostus. Arviointimenettelyn järjestämisestä vastaa yhteysviranomainen, joka ratahankkeissa on Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus eli ELY-keskus. Yhteysviranomainen kuuluttaa asiakirjojen vireilläolosta, kerää mielipiteet sekä lausunnot ja laatii niiden pohjalta oman lausuntonsa ympäristövaikutusten arvioinnin ja arviointiselostuksen riittävydestä.

YVA-menettelyssä arvioidaan vaikutukset YVA-lain mukaisesti

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Viimeksi mainitun kohdan on yleensä tulkittu sisältävän myös yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden kanssa. Ratahankkeissa on oleellista arvioida vaikutukset myös liikenteeseen ja turvallisuuteen.

Ratasuunnitteluun liittyy YVA-menettely, jos suunnittelussa yhtenä vaihtoehtona on YVA-asetuksen hankeluettelossa (YVAA 6 §) mainittu kaukoliikenteen rata. Hankeluettelossa ei ole mainittu rajaa radan pituudelle.

5.4.1 YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltaminen yksittäistapauksessa

YVA-lain mukaista arviointimenettelyä sovelletaan yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen olennaiseen muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan YVA-asetuksen hankeluettelossa mainittujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

Päätöksen YVA-menettelyn soveltamisesta tekee ELY-keskus. Jos hanke sijoittuu useamman ELY-keskuksen toimialueelle tai ELY-keskus vastaa hankkeen suunnittelusta tai toteuttamisesta, ympäristöministeriö määrää, mikä ELY-keskus tekee päätöksen arviointimenettelyn soveltamisesta.

Harkittaessa arviointimenettelyn soveltamista yksittäistapauksessa on tarkasteltava erityisesti hankkeen ominaisuuksia, sijaintia ja vaikutusten luonnetta. Asetuksessa

(YVAA 7 §) on tarkemmin määritelty millaiset seikat vaikuttavat harkintaan. Tällöin otetaan huomioon myös alueen eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

Arvioinnissa esille tulevia kysymyksiä voivat olla:

- onko arviointi jo suoritettu muissa menettelyissä kuten kaavan laatimisessa riittävästi,
- katsotaanko kaukoliikenteen radan parantamishanke kaukoliikenteen radan rakentamiseksi,
- onko radalla oletettavasti erityisen merkittäviä ympäristövaikutuksia tai
- onko kyseessä toiminnan olennainen muutos.

Jos on epäselvää, edellyttääkö ratahanke YVA-menettelyä, radanpitäjän on mahdollisimman varhaisessa suunnitteluvaiheessa pyydettävä ELY-keskukselta päätös YVA-menettelyn soveltamisesta. Päätöksentekoa varten ELY-keskukselle on toimitettava riittävät tiedot hankkeesta, alueen nykytilasta ja ympäristöstä (esim. herkäät luontokohteet, asutus, kulttuuriympäristö) sekä alustava arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Näiden tietojen hankkiminen ja koostaminen voi viedä useita kuukausia. Ennen päätöksentekoa ELY-keskuksen on käytävä arviointimenettelyn tarpeesta riittävät neuvottelut viranomaisten kesken. Myös muilta viranomaisilta ELY-keskus saa lisätietoa alueesta. ELY-keskuksen on tehtävä päätös kuukauden kuluessa siitä, kun se on saanut hankkeesta riittävät tiedot.

ELY-keskus antaa YVA-menettelyn soveltamista koskevan päätöksen tiedoksi hankkeesta vastaavalle eli radanpitäjälle. Jos hankkeesta vastaava on päätökseen tyytymätön, se voi hakea muutosta päätökseen valittamalla hallinto-oikeuteen. Muutoksenhaun kuluva aika on otettava huomioon hankesuunnittelussa. Jos radanpitäjä on valittanut soveltamispäätöksestä ja hallinto-oikeus on kumonnut ELY-keskuksen tekemän päätöksen, ELY-keskuksella on oikeus hakea valittamalla muutosta hallinto-oikeuden päätökseen.

Muut tahot eivät voi valittaa välittömästi ELY-keskuksen YVA-lain soveltamista koskevasta päätöksestä, vaan valitusoikeus syntyy vasta myöhemmin muun lain mukaisen menettelyn, esim. lupapäätöksen muutoksenhaun yhteydessä, jos ko. taholla on valitusoikeus tässä muun lain mukaisessa menettelyssä.

5.4.2 YVA-menettelyn ajankohta radansuunnittelussa

YVA-menettely sijoittuu ratalain mukaisesti yleissuunnitteluvaiheeseen. Usein on perusteltua jakaa yleissuunnitelman laatiminen kahteen osaan, jolloin YVA-menettely toteutetaan alustavan yleissuunnitelman vaiheessa (kuva 5.2). Tällöin alustava yleissuunnittelu yhdistetään ympäristövaikutusten arviointiin ja arviointiselostuksessa käsitellään vaihtoehtoja laajasti. Arviointiselostuksesta saatujen lausuntojen perusteella laaditaan yhdestä vaihtoehdosta yleissuunnitelma.

Arviointimenettely on tarkoitus tehdä vain kerran hankkeen suunnittelun aikana. Mikäli suunnitelma vanhenee tai se uusitaan lähtökohtien muuttumisen takia, neuvotellaan yhteysviranomaisen kanssa uuden YVAn tarpeellisuudesta.

Joissain tapauksissa ympäristövaikutusten arviointiohjelma voidaan vaatia asetettavaksi uudelleen nähtäville, mikäli arviointiohjelman sisältö vaatii olennaisia muutoksia. Yhteysviranomaisen käytännöt ovat tässä asiassa vaihdelleet alueellisesti.

5.4.3 YVA-prosessin kuvaus

YVA-prosessi jakautuu kahteen osaan, arviointiohjelmaan ja arviointiselostukseen. Arviointiohjelma on suunnitelma vaikutusten arvioinnin toteuttamiseksi. Arviointiselostus on raportti, jossa vaikutukset, vaihtoehtojen vertailu ja haitallisten vaikutusten ehkäisykeinot on kuvattu. Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen sisältöä on kuvattu tarkemmin jäljempänä luvussa 5.4.6.



Kuva 5.2 YVA-menettely ja sen kytkeytyminen alustavan yleissuunnitelman (AYS) laatimiseen.

Kuvassa 5.2 on esitetty YVA-menettelyn eteneminen, organisointiperiaate sekä kytkeytyminen alustavaan yleissuunnitteluun.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja arviointiselostuksen kuulemis- ja lausunnonantajat vaikuttavat suunnittelun aikatauluun. YVA ja yleissuunnittelu (alustava yleissuunnittelu AYS) liitetään yhteen niin pitkälle kuin prosessien yhdistäminen on mahdollista. Suunnittelua voidaan jatkaa joiltain osin kuulemis- ja lausunnonantajina. Arviointiohjelman käsittelyaikana voidaan esimerkiksi aloittaa ympäristöselvitysten tekeminen.

Jos hanke sijaitsee kaksikielisellä alueella, on ohjelma ja selostus käännettävä ruotsiksi. Joissakin tapauksissa hyvän kokonaiskuvan antavan tiivistelmän käännös voi olla riittävä. Kieli- ja käännösasioita on käsitelty laajemmin Radanpidon vuorovaikutusohjeessa (Liikennevirasto 2010a).

Arviointiohjelman ja -selostuksen kuulemis- ja lausunnonantaja (= nähtävilläoloaika) on 30–60 päivää. Selostusvaiheessa nähtävilläoloaika on yleisesti 60 päivää. Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta 1 kk:n kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä ja 2 kk:n kuluessa arviointiselostuksen nähtävilläoloajan päättymisestä. Nämä lakisääteiset ajat sekä selvitysten tekoon ja raportointiin kuluva aika määrittävät YVA-prosessin kokonaiskeston, joka yleensä on vähintään 1 vuosi. Lomajajat saattavat pidentää prosessia.

Yhteysviranomaisen ottaa arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa kantaa ohjelman riittävyyteen ja siihen, täyttääkö ohjelma YVA-lain kriteerit. Lausunnossa esitetään mahdolliset täydennystarpeet, jotka on otettava huomioon selostusta laadittaessa. Radanpitäjällä on oikeus saada yhteysviranomaiselta tämän hallussa olevat hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta tarpeelliset tiedot.

Radanpitäjä selvittää hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta sekä laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle käsittelyä varten. Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa arviointiselostuksesta antaman lausuntonsa sekä muiden viranomaisten lausunnot ja asukkaiden ja yhteisöjen mielipiteet hankkeesta vastaavalle.

Yhteysviranomaisen lausuu, onko ympäristövaikutukset arvioitu riittävästi ja täyttääkö selostus YVA-lain kriteerit. Lausunnon sisällössä on otettu huomioon muiden viranomaisten, asukkaiden, järjestöjen ja yhteisöjen toimittamat lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomaisen voi edellyttää lausunnossa lisäselvitysten tekemistä ennen hankkeesta tehtävää päätöstä. Jos mahdolliset selostuksen puutteet eivät ole olennaisia ja siten estä myönteisen lausunnon antamista, voidaan täydentävät selvitykset tehdä YVA-menettelyn päätyttyä ja tulokset esittää yleissuunnitelmaraportissa. Joskus selvittämistarpeita voi jäädä radan yleis- ja ratasuunnitelman laatimisvaiheeseen tai lupahakemusten yhteydessä tehtäviksi. Jos puutteet ovat olennaisia eikä yhteysviranomaisen totea selostusta riittäväksi, on koko arviointiselostusvaihe mahdollisesti uusittava kokonaan.

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto on liitettävä hanketta koskeviin hakemusasiakirjoihin, esimerkiksi ympäristö- ja vesilupahakemuksiin (ks. luku 16) ja radan yleissuunnitelmaan, kun hankkeelle haetaan ratalain mukaista yleissuunnitelman hyväksymispäätöstä.

5.4.4 Vuorovaikutus

YVAN tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Paikallisille asukkaille ja alueella toimiville on luotava hyvät mahdollisuudet vaikuttaa suunnitteluun, vaikutusten arviointiin ja päätöksentekoaineiston sisältöön. Vuorovaikutusta ja vuoropuhelun järjestämistä on käsitelty tarkemmin Radanpidon vuorovaikutusohjeessa (Liikennevirasto 2010a).

5.4.5 Yhteistyö yhteysviranomaisen kanssa

Yhteysviranomaisen kanssa tulee sopia YVAN etenemisestä ja käytännön järjestelyistä, esimerkiksi nähtävilläoloajan ajankohdasta ja yleisötilaisuuksien järjestämisestä. Yhteysviranomaisen kanssa tulee sopia myös lehdistä, joissa yhteysviranomainen julkaisee YVA-kuulutukset, sekä arviointiohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista. Raportit laitetaan nähtäville myös Internetiin.

Arviointiohjelman ja -selostuksen sisällöstä tulee olla yhteydessä yhteysviranomaiseen vähintään kolmessa vaiheessa:

- YVAN alkuvaiheessa: mitä ympäristövaikutuksia painotetaan ja vaihtoehtojen muodostaminen,
- yhteysviranomaisen annettua ohjelmalausunnon: lausunnon sisällön tarkennus ja mahdolliset lisävaatimukset sekä tarvittavien selvitysten tarkkuustaso ja
- arviointiselostuksen luonnosvaihe: selostuksen sisällön tarkistus.

5.4.6 Arviointiohjelma ja arviointiselostus

Arviointiohjelma

YVA-hankkeen suunnittelu alkaa arviointiohjelman laatimisella. Arviointiohjelma sisältää ehdotuksen suunnittelun aikana tutkittavista vaihtoehtoista ja vaikutuksista. Selvitettävät asiakokonaisuudet rajataan perustellusti ja keskitytään merkittävien ympäristövaikutusten selvittämiseen. Kun arviointiohjelmassa esitetään selkeästi selvittettävät vaikutukset ja tietojen hankinta, myöhemmin ei synny epäselvyyttä arvioinnin laajuudesta. YVA-menettely alkaa virallisesti, kun radanpitäjä toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle.

YVA-asetuksen mukaiset vaatimukset arviointiohjelman sisällöstä

Arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin (YVAA 9 §):

- 1) tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin sekä hankkeesta vastaavasta;
- 2) hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä;
- 4) kuvaus ympäristöstä, tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
- 5) ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta;
- 6) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä; sekä
- 7) arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Jos hankkeeseen ei kohdistu erityisen ristiriitaisia tavoitteita tai odotuksia, voidaan arviointiohjelma laatia siten, että ohjelma sisältää vain radanpitäjän tai radanpitäjän ja viranomaisten näkemyksen ratkaisuvaihtoehtoista ja selvitettävistä vaikutuksista. Tällä tavoin ohjelma voidaan tehdä melko nopeasti ja varsinainen vuoropuhelu kansalaisten kanssa aloitetaan vasta siinä vaiheessa, kun arviointiohjelma on nähtävillä ja siitä järjestetään esittelytilaisuus. Yhteysviranomainen voi kuitenkin lausunnossaan edellyttää lisävaihtoehtojen ja vaikutusten tarkastelua, jos eri osapuolten näkemys ohjelman sisällöstä on toisenlainen.

Ohjelmavaiheeseen kannattaa varata aikaa, jos hankkeesta on ristiriitaisia näkemyksiä tai mikäli hanke kohdistuu tiheästi asutulle alueelle. Arviointiohjelma voidaan laatia heti ohjelman suunnittelusta lähtien vuorovaikutteisesti kansalaisten ja eri viranomaisten kanssa. Suunnitteluote on keskustelevalle ja kaikkia, jotka haluavat osallistua menettelyyn, tulee kuulla. Kansalaisia voi edustaa esimerkiksi ryhmä, joka on aktiivisesti mukana työssä. Kun eri tahojen mielipiteet otetaan alusta lähtien huomioon, ovat tarkistukset arviointiohjelmaan todennäköisesti pieniä ja jatkosuunnittelu sujuu paremmin.

Arviointiselostus

Ympäristövaikutukset selvitetään arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti. Arviointitietojen perusteella saatetaan muuttaa, karsia tai muodostaa uusia vaihtoehtoja. Muutoksista on keskusteltava yhteysviranomaisen kanssa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Muutokset perustellaan selostuksessa. Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja rajoittamistoimenpiteet suunnitellaan vaihtoehdoittain. Arviointiselostuksessa voidaan esittää kaikkien arvioitujen vaikutusten vertailu. Radanpitäjän ehdotus toteuttamisvaihtoehdoksi voidaan esittää arviointiselostuksessa, mutta laki ei edellytä sen esittämistä.

YVA-asetuksen mukaiset vaatimukset arviointiselostuksen sisällöstä

Arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin (YVAA 10 §):

- 1) arviointiohjelman tarkoitetut tiedot tarkistettuina;
- 2) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
- 3) hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta, kuten tuotteista, tuotantomääristä, raaka-aineista, liikenteestä, materiaaleista, ja arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määrästä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet mahdollinen purkamisen mukaan lukien;
- 4) arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto;
- 5) selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöönnettomuuksista ja niiden seurauksista;
- 6) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta;
- 7) ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia;
- 8) hankkeen vaihtoehtojen vertailu;
- 9) ehdotus seurantaohjelmaksi;
- 10) selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen;
- 11) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
- 12) yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto 1–11 kohdassa esitetyistä tiedoista.

Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle, joka laatii lausuntonsa selostuksen riittävydestä ja toimittaa lausunnon radanpitäjälle. Lausunnon valmistuttua YVA-prosessi päättyy. Arviointiselostuksesta on oltava riittävä määrä kopioita, jotta selostus on saatavilla koko hankkeen käsittelyn ajan sekä seuraavien suunnitteluvaiheiden aineistoksi ja usein suunnitelma-asiakirjojen liitteeksi. Usein myös raportin pdf-versio on käytettävissä tähän tarkoitukseen.

5.4.7 YVA päätöksenteossa

YVA vaikuttaa sekä radanpitäjän että muiden viranomaisten päätöksentekoon. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto liitetään yleissuunnitelmaan ja lisäksi hanketta koskeviin lupahakemusasiakirjoihin. YVA-menettelyä seuraava lupa tai päätös voi olla esimerkiksi vesilain mukainen lupa, ympäristölupa, rakennuslupa tai toimenpidelupaa koskeva päätös, maa-ainesten ottamista koskeva päätös tai päätös esim. yleissuunnitelman hyväksymisestä.

Lupa tai päätös voidaan myöntää vasta YVA-prosessin päätyttyä. Yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antama lausunto voi sisältää asioita, jotka on otettava huomioon lupahakemuksessa. Radanpitäjä toimittaa lupahakemuksen käsiteltäväksi vasta, kun yhteysviranomaisen lausunto on saatu. Jos tästä on tarve poiketa, radanpitäjän tulee tapauskohtaisesti tiedustella lupaviranomaisen kantaa asiaan. Lupa-asioista on kerrottu enemmän luvussa 16.

ELY-keskuksella on oikeus valittaa hanketta koskevista luvista tai päätöksistä vedoten ympäristövaikutusten arvioinnin puutteellisuuteen tai puuttumiseen. Myös ne, joilla muutoin on oikeus hakea edellä mainittuihin lupiin tai päätöksiin valittamalla muutosta, voivat valituksessaan vedota siihen, ettei arviointimenettelyä ole suoritettu tai se on suoritettu olennaisilta osiltaan puutteellisesti.

5.5 Suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi (SOVA)

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) tuli voimaan 1.6.2005. Tämä ns. SOVA-laki mahdollistaa ympäristönäkökohtien ottamisen huomioon aiempaa paremmin jo suunnitelmien ja ohjelmien valmistelun alkuvaiheessa. Se lisää tiedonsaantia viranomaisten suunnitelmista ja mahdollisuuksia osallistua niiden valmisteluun. SOVA-lain mukaan tietyistä suunnitelmissa ja ohjelmista tehdään ympäristöarviointi. Radanpitäjän suunnitelmat ja ohjelmat eivät kuitenkaan kuulu tähän joukkoon. SOVA-lain 3 §:n mukainen yleinen arviointivelvollisuus voi kuitenkin koskea myös radanpitäjää ja radanpitäjä on jo arvioinut joidenkin suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutuksia SOVA-lakia soveltaen.

SOVA-lain mukaisesti suunnitelman tai ohjelman vaikutukset arvioidaan:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen,
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön,
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellisten tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Varsinaisia suoraan radanpitoon kuuluvia SOVA-lain mukaisia arviointeja ei ole tehty. SOVA-lain mukaisen arvioinnin vaativia viranomaisten suunnitelmia ja ohjelmia, jotka ovat olennaisia radanpitäjän kannalta, ovat esimerkiksi:

- maankäyttö- ja rakennuslain 4 §:ssä tarkoitetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet;
- alueiden kehittämislain 5 §:ssä tarkoitettu maakuntaohjelma; sekä
- pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnasta annetun lain 2 §:n 3 kohdassa tarkoitettu liikennejärjestelmää koskeva suunnitelma.

Aiempi YVA-lain 24 §:n mukainen yleinen velvollisuus selvittää suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutukset säilyy edelleen. Uuden lain myötä se on siirretty YVA-laista SOVA-lain 3 §:ksi. Suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset tulee tämän perusteella arvioida valmistelun kuluessa riittävällä tavalla, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia, vaikka varsinaista SOVA-lain tarkoittamaa ympäristöarviointia ei tehdä.

Myös maankäytön suunnitteluun liittyvät kaavat ovat suunnitelmia, joita tulee arvioida kuten muitakin suunnitelmia ja ohjelmia. Kaavojen ympäristövaikutukset arvioidaan osana maankäyttö- ja rakennuslain kaavoitusmenettelyä. SOVA-lainsäädäntö on

tuonut kaavojen ympäristövaikutusten arviointiin muutoksia, jotka koskevat vaihtoehtojen tarkastelua, haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemistä, kaavaselostuksen yhteenvedoa ja sähköistä tiedottamista. Muutokset on tehty maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä -asetukseen.

5.6 Rajat ylittävät ympäristövaikutukset

Valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista on sovittu ns. Espoon sopimuksessa (67/1997), joka tuli voimaan 1997.

Sopimuksen osapuolella on oikeus osallistua toisessa sopimusvaltiossa tehtävään ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn, mikäli arvioitavan hankkeen haitalliset ympäristövaikutukset todennäköisesti kohdistuvat kyseiseen valtioon.

Tarkempaa ohjeistusta ja lisätietoja ympäristövaikutusten arvioinnista:

YVA-menettelyn oikeudellinen asema ja kehittämistarpeet (Pölönen 2007)

YVA-menettelyn soveltaminen päätöksenteossa (Käyhkö ym. 2007)

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (Nelimarkka ja Kauppinen 2007)

Kansalaisosallistuminen YVA-menettelyssä (Hokkanen 2007)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vaikutus päätöksentekoon (Hokkanen ja Kojo 2003)

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Söderman 2003)

6 Ympäristövaikutusten seuranta

Radanpidon ympäristövaikutusten seuranta perustuu ratalain edellyttämään hankkeiden vaikutusten seurantaan tai hankkeiden lupapäätöksiin. Lisäksi radanpitäjän tulee ympäristönsuojelulain mukaisesti toiminnanharjoittajana olla selvillä radanpidon ympäristövaikutuksista (yleinen selvilläolovelvollisuus).

Seuranta toteutetaan yleensä laatimalla seurantaohjelma ja valvomalla sen noudattamista. Isommissa ratahankkeissa saatetaan laatia usein ensin alustava seurantaohjelma (AYS-vaiheessa, jos hankkeessa tehdään YVA, ks. luku 6.1), jota tarkennetaan suunnittelun tarkentuessa. Hankekohtaisesti arvioidaan, mitkä tässä mainituista, seurattavista asioista sisällytetään tarkempaan seurantaohjelmaan.

Seurantavelvoitteen voi asettaa muu viranomainen, kuten esimerkiksi AVI tai ELY-keskus vesilain mukaisen tarkkailuvelvollisuuden osalta, tai radanpitäjä voi päättää seurannasta itse. Seurannalle tulee määrittää syy ja tavoitteet sekä tavoitetilä, milloin seuranta voidaan lopettaa.

Seurannan kannalta olennaisia asioita ovat riittävän nykytilatiedon keruu seurannan lähtökohdaksi ja vertailutiedoksi, seurantaohjelman laatiminen ja hyväksyttäminen (lupapäätöksiin perustuvat velvoitteet) ja seurantavastuiden selkeä määrittäminen. Esimerkiksi ratatoimitusten yhteydessä tehtäviä seurantoja voidaan hyödyntää osana ennen-jälkeen-seurantoja. Seurantatulokset tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietoa-aineistoon, jonka avulla tuloksia on mahdollista hyödyntää muissa hankkeissa.

Seuranta YVA-vaiheessa

YVA-selostuksessa on esitettävä ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi. YVAssa esitetty seurantaohjelma on usein hyvin laaja-alainen, vaikkakin yleispiirteinen. YVA-asetus edellyttää vain seurantaohjelmaehdotuksen laatimisen, mutta ei seurantaa. Asetuksessa ei myöskään ole määritetty, mitä seurannan tulee sisältää. YVA-selostuksessa esitetty seurantaohjelma on pohjustus tuleville, ratalakiin perustuville seurannoille.

Ratalain edellyttämä seuranta

Ratalain 27 §:n mukaan radanpitäjän tulee järjestelmällisesti seurata, miten ratahankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet. Radanpitäjän tulee lisäksi käyttää hyväksi seurannan tuloksia tulevien hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa. Suositeltavaa on, että seurantaohjelma on laadittuna mahdollisimman kattavasti yleissuunnitelmavaiheen päättyessä (tai ratasuunnitelmavaiheen, jos yleissuunnitelmaa ei ole tarvetta laatia).

Seurantaohjelmaan sisältyvät yleensä melun ja tärinän seuranta, liikennevaikutusten seuranta, pinta- ja pohjavesivaikutusten seuranta, pilaantuneiden maiden seuranta, luontovaikutusten (mm. lajit, luontotyytit, eläinten kulkuyhteydet ja paahdeympäristöt) seuranta sekä mahdollisesti ihmisiin, maisemaan ja ilmastomuutokseen kohdistuvien vaikutusten seuranta. Seurantaohjelmassa on myös esitettävä haittojen ehkäisy- ja lieventämiskeinot. Vaikutuksia esitetään seurattavaksi yleensä ennen suunniteltujen toimenpiteiden aloittamista, toimenpiteiden aikana ja niiden jälkeen, jotta mahdolliset muutokset voidaan todeta. Seuraavissa luvuissa 6.1–6.9. on kuvattu tarkemmin em. vaikutusten seurannan sisältöä.

Lupapäätösten mukainen seuranta

Ratahankkeeseen voi sisältyä lupapäätöksiä, kuten vesilupa- ja ympäristölupapäätöksiä, jotka voivat tuoda mukanaan erillisiä seurantavelvoitteita. Tällöin seuranta kuitenkin yleensä kohdistuu vain siihen paikalliseen tai muutoin rajattuun kohteeseen, johon lupapäätös on myönnetty. Lisäksi luvassa edellytetty seuranta voi pitää sisällään vain harvoja seurattavia tekijöitä, kuten melun, pölyn tai veden laadun seurannan. Lupa/valvontaviranomainen valvoo pääasiassa vain luvissa edellytetyjä tarkkailuja tai erillisillä tarkkailuohjelmilla hyväksytyjä tarkkailuja.

6.1 Melu- ja värinävaikutusten seuranta

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia tulee tarvittaessa seurata melu- ja värinämittauksin. Mittaustulosten avulla voidaan todentaa paikallisen ympäristöviranomaisen mahdollisesti asettamien vaatimusten täyttyminen tai vastaavasti ennakoida tulevia melu- tai värinähaittoja.

Kunnossapidon seurannan aikana melu- ja värinäesteiden kohdalta suoritettavien mittausten avulla voidaan todentaa melun- ja värinätorjunnan toimivuus ja riittävyys. Kun mittaus tehdään melulta tai värinältä suojaamattomasta paikasta, saadaan aiemmissa projektin vaiheissa tehdyille mittauksille ja laskennoille vertailutuloksia. Näiden mittaustulosten avulla on mahdollista määritellä aiemmin tehtyjen melun- ja värinätorjuntaan sekä melun ja värinän leviämiseen liittyvien arvioiden oikeellisuus ja kartoittaa riskialueella ja sen läheisyydessä vallitseva todellinen, rakentamisen jälkeinen tilanne. Asukaskyselyjen avulla voidaan kartoittaa radan varren asukkaiden kokemuksia melusta tai värinästä sekä niiden torjuntaan käytettävien esteiden toimivuudesta.

Maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seurantaohjeen mukaan rakennetuista meluesteistä ja niihin käytetyistä materiaaleista on täytettävä ohjeen mukainen seurantalomake (ohjekortti 9). Lomake tulee täyttää hankkeen valmistuttua ja toimittaa radanpidon ympäristövastaaville. Lomakkeen täyttää urakoitsija tai muu toimija. Lomakkeen käyttö tulee ottaa huomioon jo urakkaohjelmassa. Meluesteet (myös kiskonvaimentimet luetaan meluesteiksi) merkitään lomakkeeseen sekä juoksumetreinä että ratametreinä. Lisäksi lomakkeeseen merkitään lukumäärä asukkaista, joiden melutilannetta rakennettu suojaus parantaa. Seurantatiedot raportoidaan vuosittain osana radanpitäjän ympäristöraportointia.

6.2 Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta

Hankkeen aiheuttamia merkittäviä vaikutuksia ihmisiin (esim. viihtyvyyteen ja kulkuyhteyksiin) tulee seurata. Seuranta voidaan toteuttaa asukkaille, maanomistajille ja muille osallisille suunnatuilla posti- ja Internet-kyselyillä tai haastatteluilla. Seuranta saadaan toteutettua parhaiten, jos tehdään samalle kohdejoukolle (esimerkiksi tietyn alueen asukkaat) sama kysely ennen hankkeen toteuttamista ja sen jälkeen. Tällaisia ennen-jälkeen-kyselyjä on tehty esimerkiksi värinätorjunnan toimivuudesta.

6.3 Pohja- ja pintavesivaikutusten seuranta

Pohja- ja pintavesien tarkkailuun sisältyy veden laadun, määrän ja pinnantason seuranta. Seurannassa voidaan hyödyntää suunnittelualueella mahdollisesti jo olevia seurantoja. Niitä tekevät esimerkiksi vedenottajat, vesiensuojeluyhdistykset, ELY-keskukset ja jotkut toiminnanharjoittajat toimintansa vaikutusten arvioimiseksi. Radanpitäjällä on meneillään myös omia seurantoja.

Pohjavesien tarkkailu painottuu luokitelluille pohjavesialueille. Pohjavesialueilla seuranta tehdään vedenottamoista, pohjaveden tarkkailuputkista, talousvesikaivoista ja mahdollisesti myös lähteistä. Pohjavesialueiden ulkopuolella pohjavesiä tarkkaillaan rautatiealueen läheisyydessä olevista yksityisistä kaivoista. Seuranta tehdään keskimäärin noin 100–150 metrin etäisyydellä rautatien molemmiin puolin, mutta alueen vedenhankinta, maaston muodot, maaperän laatu ja pohjaveden virtaussuunta vaikuttavat tarkkailuetäisyyteen. Pohjavesien kannalta kriittisiin kohtiin asennetaan uusia pohjavesiputkia, jotka liitetään mukaan seurantaan.

Pintavesien seuranta tehdään tarvittaessa vaikutuksiltaan merkittävässä hankkeissa. Vaikutuksia seurataan luonnonarvoiltaan ja kalaston kannalta merkittävistä sekä raakavesilähteinä käytettävistä vesistöistä. Vertailun vuoksi näytteitä on otettava epäpuolisen valuma-alueen lisäksi myös toimenpidealueen yläpuolelta.

Vesinäytteet otetaan suunniteltavien toimenpiteiden ja vesien haavoittuvuuden mukaan tarpeellisessa laajuudessa. Vaikutuksiltaan merkittävässä hankkeissa näytteitä tulisi ottaa vähäisen ja runsaan veden olosuhteissa.

Rakennettuja pohjavesisuojuuksia seurataan maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seurantaohjeen perusteella (ohjekortti 9). Pohjavesisuojuuksen valmistuttua urakoitsija tai muu toimija täyttää ohjeen mukaisen seurantalomakkeen ja toimittaa sen radanpitäjän ympäristövastaaville. Seurantatiedot raportoidaan vuosittain osana radanpitäjän ympäristöraportointia. Pohjaveden suojaus merkitään seurantalomakkeeseen rataosuuksien osalta suojattuina ratametreinä ja ratapihojen osalta pinta-aloina. Lomakkeen käyttö tulee ottaa huomioon jo urakkaohjelmassa.

6.4 Seuranta pilaantuneen maaperän kohteissa

Maaperässä olevien haitta-aineiden ympäristölle aiheuttamia haittoja seurataan monissa tapauksissa pohjavesistä otettavilla näytteillä. Pohjaveden tilaa voidaan seurata sekä kunnostamattomassa kohteessa riskien hallitsemiseksi että kunnostetussa kohteessa tulosten seuraamiseksi. Viranomaisen päätöksessä pilaantuneen maaperän kunnostamiseksi annetaan yleensä määräyksiä pohjaveden tilan seuraamiseksi, jos kohde sijaitsee pohjavesialueella. Tällöin laaditaan pohjaveden tarkkailusuunnitelma, jonka viranomainen tarkastaa ja hyväksyy. Pohjavedestä analysoidaan yleensä samat haitta-aineet, jotka on todettu maaperässä. Myös riskinarviota varten tarvitaan usein pohjavesinäytteitä, kun arvioidaan haitta-aineiden kulkeutumista pohjaveteen. Radanpitäjällä on myös omaa vapaaehtoista pohjaveden tarkkailua.

Pilaantuneen maan kaivun johdosta tehtävä pohjaveden tilan seuranta on usein melko lyhytaikaista, noin 1–5 vuotta riippuen pilaantuneisuuden asteesta ja laajuudesta sekä pohjaveden haitta-ainepitoisuuksista. Jos kunnostusmenetelmänä on pilaantuneen maa-aineksen jättäminen paikoilleen, hyötykäyttö tai eristäminen, voi pohjaveden tarkkailu jatkua pitkäänkin. Mikäli hyötykäyttö toteutetaan ympäristöluvalla, lupa-annossa voi liittyä seurantavelvoitteita.

Mikäli maaperän puhdistuksessa käytetään massanvaihdon sijasta/lisäksi muita menetelmiä (biologiset menetelmät, huokoskaasutekniikka, kemialliset menetelmät), edellyttävät ne yleensä seuranta. Seurantaan saattaa liittyä paitsi pohjaveden laadun tarkkailua, myös esim. maaperän huokoskaasun pitoisuuksien mittaamista.

Käsiteltyjen pilaantuneiden massojen määrää seurataan maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seurantaohjeen perusteella (ohjekortti 9). Kaivutyön päätyttyä urakoitsija tai muu toimija täyttää ohjeen mukaisen seurantalomakkeen, johon merkitään mm. kuinka paljon pilaantuneita maita on käsitelty paikalla ja viety kaatopaikalle tai käsiteltyyn. Lomakkeen käyttö tulee ottaa huomioon jo urakkaohjelmassa. Seurantatiedot raportoidaan vuosittain osana radanpitäjän ympäristöraportointia.

6.5 Maisemavaikutusten ja kulttuuriympäristövaikutusten seuranta

Maisemavaikutusten osalta seurataan rakentamisen aiheuttamia muutoksia maisema- ja kaupunkikuvaan sekä jo rakentamisen aikana että kohteen valmistuttua suhteessa lähtötilanteeseen. Näistä keskeisimpiä ovat:

- muutokset maisematilaan ja maisemakuvaan,
- tärkeät näkymien muutokset,
- muutokset suojelukohteisiin tai muihin arvokohteisiin (esim. yksittäiset rakennukset, kulttuuriympäristöt, arkeologiset kohteet ja alueet, luonnonmuistomerkit ym.),
- merkittävät kasvillisuusmuutokset sekä
- merkittävät muutokset maa- ja kallioperään, rakenteisiin, pintoihin jne.

Urakkaohjelmassa tulee määrittää haitallisia maisema- ja kaupunkikuvavaikutuksia lieventävät toimenpiteet ja niiden toteutus. Lähtökohtaisesti nämä tulee olla esitettyinä jo ratasuunnitelmassa, josta keskeiset asiat voidaan poimia urakkaohjelmaan. Tällaisia ovat mm. yksittäispuiden ja muiden kasvillisuusalueiden suojaamisen periaatteet, mahdollisista haitoista aiheutuvat sanktiot sekä raportointi tilaajalle ja/tai rakennuttajalle. Vastaavia ohjeita voidaan laatia yksittäisten rakennusten ja rakenteiden, muistomerkkien, kaupunkinäkymien ym. säilymisestä.

Kaikki työnaikaiset jäljet siivotaan ja toimenpidealue siistitään loppukatselmukseen mennessä. Rakentamisen aikaiset maisemavauriot todetaan työmaakatselmuksissa ja ne kirjataan ylös. Mikäli vauriot ovat hyvin merkittäviä, voidaan urakoitsijalta edellyttää lisäsanktioita ja/tai alueiden ennallistamista tai uudelleenrakentamista.

Maisema- ja kaupunkikuvavaikutusten osalta tulee aina huomioida asukasnäkökulma. Rakentaminen vaikuttaa aina asukkaiden lähimaisemaan sitä muuttaen. Vaikka muutos on väliaikainen, rakentamisen pitkäkestoisuus ja siitä tulevat muut haitat (mm.

pöly-, melu ja työmaaliikenne) aiheuttavat merkittäviä kokonaisvaikutuksia. Mitä herkemmästä tai arvokkaammasta ympäristökohteesta tai kokonaisuudesta on kyse, sitä tärkeämpää on arvioida ja ennakoida haitalliset vaikutukset ja lieventämistoimenpiteet. Suojelukohteissa, kuten lailla suojelluissa muinaismuistoalueissa, rakentaminen edellyttää erityislupia ja erityisseurantaa Museoviranomaisten kanssa.

6.6 Luontovaikutusten seuranta

Hankkeessa tehtyjen luontoselvitysten perusteella hahmotetaan luontovaikutusten seurantatarve. Hankkeen eri suunnitteluvaiheissa, rakentamisvaiheessa ja sen jälkeen toteutettavat luontoselvitykset toimivat myös keskeisenä seurantamenetelmänä. Ennen-jälkeen-seurannat antavat tärkeää tietoa hankkeen vaikutuksista. Rakentamisvaiheessa on tärkeää seurata välittömiä vaikutuksia ja reagoida mahdollisiin yllättäviin tilanteisiin.

Rakentamisen jälkeen seurattavia asioita ovat lieventämistoimenpiteiden vaikuttavuuden seuranta. Tähän liittyen voidaan seurata radan estevaikutuksen aiheuttamaa muutosta eläinkannoissa ja eläinten liikkumisessa. Lisäksi voidaan seurata, onko uhanalaisissa tai suojelluissa luontotyypeissä tai lajipopulaatioissa tapahtunut merkittäviä muutoksia hankkeen myötä. Mikäli hankkeessa toteutetaan kompensaatitoimenpiteitä (ks. luku 13), niiden vaikuttavuutta tulee seurata pitkäaikaisseurantana.

6.7 Materiaalien käytön seuranta

RHK:n materiaalistrategian esiselvityksen yksi keskeisimmistä tavoitteista on materiaalitehokkuuden parantaminen, joka pitää sisällään kustannusten alentamisen, luonnonvarojen riittävyyden ja kestäväen käytön sekä haitallisten ympäristövaikutusten vähentämisen. Kiinnittämällä huomiota materiaalien seurantaan voidaan edesauttaa näitä tavoitteita. Materiaalihallintaprosessi voi toimia seurannan työkaluna.

Maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seuranta toteutetaan Excel-muotoisella seurantalomakkeella. Seurantaohje on liitteenä (ohjekortti 9). Materiaalien seurantaa on kuvattu myös luvussa 14. Seurantalomakkeen käytön tarkoituksena on selvittää radanpidossa käytetyt materiaalit sekä syntynyt jäte. Seurannan avulla voidaan havaita, mitä rakennusmateriaaleja voidaan käyttää tarkemmin hyväksi, missä tehdään turhia materiaalien siirtoja sekä millaisia uusia työtapoja voidaan luoda. Seurantalomake täytetään kaikista radanpidon hankkeista, joissa käsitellään maa- tai kallioaineita.

Lomakkeessa eritellään käytetyt maamateriaalit, rataiskot ja -pölkkyt, ongelmajätteet, rakentamisessa käytetty puu sekä sähkölaitteet ja -tarvikkeet sekä metallirakenteet. Lomakkeessa on omat sarakkeet:

- työmaan ulkopuolelta tuoduille materiaaleille,
- työmaan leikkausmateriaaleille,
- läjitettäväksi rata-alueen ulkopuolelle viedyille materiaaleille (tai kaatopaikalle viedyt) sekä
- muualle hyödynnettäväksi viedyille materiaaleille (esim. toiselle työmaalle tai maa-ainespankkiin).

Ongelmajätteiden osalta lomakkeeseen merkitään pilaantuneet maa-ainekset ja muut ongelmajätteet erikseen. Maa- ja kiviaines jaetaan raidesepeliin, louhemateriaaleihin/kiviin (raekoko > 60 mm) ja muihin materiaaleihin. Viimeksi mainittu sisältää kaikki muut maamateriaalit (raivausjätettä yms. ei tarvitse kuitenkaan merkitä). Lisäksi lomakkeessa kysytään tietoja hankkeeseen kuuluvista meluesteistä, joihin luetaan myös kiskonvaimentimet, sekä pohjaveden suojausrakenteista.

Ohjeen mukaisen seurantalomakkeen täyttää urakoitsija tai muu toimija, joka myös toimittaa sen radanpitäjän ympäristövastaaville. Lomakkeen käyttö tulee ottaa huomioon jo urakkaohjelmassa. Hankkeiden materiaalitiedot ilmoitetaan vuosittain, mutta rakennettu pohjavesisuojaus ja rakennetut meluesteet ilmoitetaan vasta hankkeen valmistuttua. Seurantatiedot raportoidaan vuosittain osana radanpitäjän ympäristöraportointia.

6.8 Kasvihuonekaasupäästöjen ja ilmasto- muutoksen vaikutusten seuranta

Hankkeen eri suunnitteluvaiheissa ja osana hankkeen vaikutusten seurantaa arvioidaan, miten liikenne-ennusteet sekä muut päästölaskelmissa ja vaikutusten arvioinnissa käytetyt tiedot ovat muuttuneet ja miten muutokset vaikuttavat päästöihin. Sääilmiöiden aiheuttamat häiriötilanteet ja sään vuoksi korjausta edellyttäneet kohteet sekä tehdyt toimenpiteet kirjataan osaksi seurantaraporttia.

6.9 Paikkatietojen hyödyntäminen seurannassa

Seurannan kohdentamisessa voidaan käyttää olemassa olevia paikkatietoaineistoja hyväksi. Karttatarkastelun avulla seurantaa voidaan suunnitella ympäristöllisesti herkimmille alueille. Seurannassa mahdollisesti tuotettu paikkatieto (ympäristöteema-aineisto) tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle (ks. luku 17.3.4).

7 Melu

Rautatieliikenteen uusia meluntorjuntakeinoja kehitetään aktiivisesti nykyisten paikoin maisemaa häiritsevien meluaitojen lisäksi. Raideliikenteen melua voidaan joissakin tapauksissa torjua matalammilla esteillä, koska varsinkin suurilla nopeuksilla pääosa raideliikenteen melusta syntyy pyörän ja kiskon kosketuksesta. Junan ohiajosta johtuvaan kokonaismelutasoon vaikuttavat veturin ja vaunujen tyypin ohella myös junan nopeus sekä radan ominaisuudet.

Melulähteeseen kohdistuvat meluntorjuntatoimet ovat pääsääntöisesti kustannustehokkaampia kuin perinteiset meluaidat ja -vallit. Mikäli melulähteeseen kohdistuvien toimenpiteiden tekninen toiminta saadaan varmistettua, voidaan samoilla resursseilla suojata huomattavasti enemmän melulle altistuvia kuin perinteisillä meluesteratkaisuilla.

7.1 Tarveselvitys

Tarveselvityksessä tunnistetaan hankkeelle ja ratasuunnittelulle ympäristön asettamat reunaehdot sekä selvitetään alustavasti hankkeen vaikutukset suunnittelualueen melutilanteeseen.

Tarveselvitysvaiheen melutarkasteluiden yksityiskohtaisuuteen vaikuttavat olennaisesti hanketyyppi ja hankkeen sijainti. Asuinalueen läheisyyteen sijoittuvien hankkeiden melutarkasteluiden tarkkuustaso on korkeampi kuin harvaan asutuille alueille sijoittuvissa hankkeissa.

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään hankealueen kunnan/kuntien sekä radanpitäjän intressit meluntorjunnan suhteen. Esiin tulleiden intressien perusteella keskustellaan alustavasti mahdollisten meluntorjuntatoimenpiteiden aiheuttamien kustannusten jakamisesta. Meluntorjunnan kustannusvastuun määrittämisen periaatteita on käsitelty luvussa 7.2.2.

7.1.1 Lähtötiedot

Tarveselvitysvaiheessa meluvaikutusten arvioijan tulee hankkia:

- mahdolliset aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset,
- nykytilanteen ja määritetyn ennustevuoden liikennetiedot,
- korkeustiedot sisältävää karttamateriaalia hankealueelta (esim. peruskartta) sekä
- hankkeen vaikutusalueella asuvilta mahdollisesti saadut meluhuomautukset.

Liikenne-ennusteiden epävarmuustekijät tulee nimetä ja huomioida meluvaikutusten arvioinnissa.

7.1.2 Menetelmät

Tarveselvitysvaiheessa tilaaja määrittää tarjouspyyntöön liittyvässä työohjelmassa hankkeessa tarvittavien ympäristöselvitysten ja vaikutusten arviointien laajuutta ja laatua. Työn käynnistyessä työohjelmaa voidaan tarkentaa.

Tarveselvityksessä:

- Meluvaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona. Arvio voi perustua esimerkiksi kartta- ja liikennemäärätarkasteluihin, joiden perusteella mahdolliset riskikohteet voidaan alustavasti kartoittaa.
- Hankkeen meluvaikutuksia arvioidaan sekä nyky- että ennustetilanteessa.
- Mikäli hanke sisältää vaihtoehtoisia toteuttamistapoja, tulee niiden meluvaikutuksia tarkastella yksittäisinä sekä vertailla vaihtoehtoja myös keskenään.
- Laaditaan suuntaa-antava kustannusarvio selvitysalueen meluntorjunnan toteuttamisesta. Kustannusarvion tulee perustua tarvealueen laajuuteen (m) sekä soveltuvaksi katsottujen meluntorjuntatoimenpiteiden yksikkökustannuksiin (€/m).
- Ei tehdä erillisiä melulaskentoja.
- Raideliikennemelulle altistuvien asukkaiden määrää ei ole tarpeen selvittää.

7.1.3 Raportointi

Meluvaikutukset arvioidaan sanallisesti asiantuntija-arviona. Raportissa esitetään:

- alustavat arviot raideliikennemelun riskikohteista sekä meluntorjunnan toteuttamisen kustannuksista,
- suunnitelman toteuttamisen tai toteuttamatta jättämisen vaikutukset hankealueen melutilanteeseen,
- asianosaisten mahdolliset näkemyserot hankkeesta, suunnitteluperusteista, vaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista,
- selkeät johtopäätökset hankkeen mahdollisista meluvaikutuksista sekä
- ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

7.2 Alustava yleissuunnitelma/ yleissuunnitelma

Alustavassa yleissuunnitelmassa arvioidaan meluntorjunnan tarve eri vaihtoehtoisissa koko suunnittelualueella sekä kartoitetaan melun kannalta merkittävät riskialueet. Meluntorjunnan tarpeen arvioinnissa huomioidaan myös mahdolliset tie- ja raideliikenteen sekä ratapihan toimintojen yhteismeluvaikutukset sekä mahdollisten kuorma-alueiden meluvaikutukset. Hankkeesta mahdollisesti tehtävässä YVAssa riittää meluntorjunnan tarpeen selvittäminen. Tällöin meluntorjuntatoimenpiteitä ei tarvitse suunnitella yksityiskohtaisesti.

Yleissuunnitelmassa määritetään valitussa vaihtoehdossa melulle altistuvien asukkaiden määrä, tehdään meluntorjuntatoimenpiteiden priorisointi sekä toimenpiteiden suunnittelu. Lisäksi määritetään tarvittavan meluntorjunnan asukaskohtaiset kustannukset. Jos alustavaa yleissuunnitelmaa ei tehdä, arvioidaan yleissuunnitelmassa

edellä mainitut vaikutukset, mahdolliset tie- ja raideliikenteen yhteismeluvaikutukset sekä ratapihan toimintojen ja mahdollisten kuormausalueiden meluvaikutukset.

Yleissuunnitelmavaiheessa tehdään laajimmat meluselvitykset. Yleissuunnitelmassa selvitetään muodostettujen vaihtoehtojen meluvaikutuksia. Meluvaikutuksia käytetään yhtenä kriteerinä, kun lopullinen vaihtoehto valitaan. Valitun vaihtoehdon melulaskentoja tarkennetaan ja sen perusteella määritetään mahdolliset meluntorjuntatoimenpiteet.

7.2.1 Lähtötiedot

Meluselvityksen lähtötietojen kokoamisvaiheessa suunnittelijan tulee:

- hankkia mahdolliset aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset,
- tutustua rataan sekä sen lähiympäristöön (esim. maastokäynti) ja täydentää sen perusteella tehtyjä meluselvityksiä,
- huomioida tarveselvitysvaiheessa ehdotetut jatkotoimenpiteet,
- hankkia tarkkuudeltaan riittävä maastomalli suunnittelualueelta,
- hankkia nykytilanteen ja määritetyn ennustevuoden liikennetiedot vaihtoehdoittain sekä
- koota suunnittelualueelta mahdollisesti tulleet meluhuomautukset sekä huomioida ne melumallinnuksessa.

Tarkempi kuvaus lähtötiedoista, mallinnusmenetelmistä sekä laskentaparametreista on esitetty ohjekortissa 2 (meluselvityksen laatiminen).

7.2.2 Menetelmät

Suunnittelun käynnistyessä määritetään hankkeen ympäristötavoitteet ja suunnitteluperusteet sekä määritetään meluntorjunnan suunnittelun pääperiaatteena käytettävä suojaustaso.

Melumallinnuksen avulla:

- kartoitetaan melun riskialueet vaihtoehdoittain ja
- suunnitellaan kartoitukseen perustuen meluntorjuntatarve (AYS ja YVA) tai meluntorjunta (YS).

Yleis- ja ratasuunnitelmavaiheessa määritettävän suojaustason tulee ensisijaisesti perustua alla esitettyyn malliin. Tämä menettelytapa tukee Valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että meluntorjuntatoimet tulisi kohdistaa ensisijaisesti asuinalueille, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 65 dB ja alueille, joilla melulle altistuvia on paljon. Mallin mukaan priorisointi tapahtuu seuraavasti:

- Yleissuunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntatoimenpiteiden tulee kohdistua ensi sijassa asuinalueille, joilla raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on yli 65 dB(A) tai yöajan keskiäänitaso yli 60 dB(A). Mikäli meluntorjunnan toteuttaminen voidaan tulkita kustannustehokkuudeltaan erittäin huonoksi, voidaan meluntorjunnan toteuttamisen sijaan harkita myös lunastustoimia. Lunastustoimi voi tulla kyseeseen esimerkiksi yksittäisten asuinrakennusten meluntorjunnan suunnittelussa.

-
- Toissijaisesti meluntorjuntatoimenpiteiden on kohdistuttava asuinalueille sekä erityiskohteisiin, joissa Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset päivä- tai yöajan ohjearvot ylittyvät. Kyseisillä alueilla voidaan meluntorjunnan toteuttamisen sijaan harkita myös lunastustoimia, mikäli meluntorjunnan toteuttaminen voidaan tulkita kustannustehokkuudeltaan erittäin huonoksi.
 - Meluntorjuntakohteiden priorisoinnissa käytetään tarvittaessa painotuskerrointa. Painotuskertoimen avulla melutilanteen vakavuudella voidaan kompensoida asukasmäärään suhteutettujen meluntorjuntakustannusten nousua. Esimerkiksi yli 65 dB meluvyöhykkeellä asuville annetaan 10-kertainen painoarvo, 60–65 dB vyöhykkeellä asuville 3-kertainen painoarvo ja 55–60 dB vyöhykkeellä asuville yksinkertainen painoarvo. Painotuskertoimen käytön avulla meluntorjuntatoimenpiteet voidaan kohdistaa melutilanteeltaan ongelmallisimmille alueille.

Meluntorjuntaratkaisu tulee esittää kaikille kohteille, joissa melun ohjearvot ylittyvät. Mikäli kohteen meluntorjuntaa ei jostain syystä voida toteuttaa, on sille esitettävä teknistaloudellisesti ja ympäristö- ja terveydensuojelullisesti perusteltu syy.

Lisäksi yleissuunnitelmassa laaditaan kustannusarvio suunnitellun meluntorjunnan toteuttamisesta. Kustannusarvio tehdään ohjekortissa 3 esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Mikäli hankkeessa on arvioitu tie- ja raideliikenteen yhteismelua, määritetään yhteismelun torjuntaan vaadittavien toimenpiteiden kustannukset.

Radanpidon meluntorjunnan kustannusvastuun yleisperiaatteena on, että mikäli rata on ollut alueella ennen asutusta tai alueen kaavoittamista asuinkäyttöön, kunta vastaa meluntorjunnan kustannuksista. Mikäli uusi rata rakennetaan olemassa olevalle asuinalueelle, radanpitäjä vastaa meluntorjunnan toteuttamisesta ja kustannuksista. Muissa tapauksissa neuvotellaan tapauskohtaisesta kustannusten jakamisesta kunnan kanssa.

7.2.3 Raportointi

Yleissuunnitelmavaiheessa tehdystä meluselvityksestä laaditaan raportti josta käy ilmi:

- hankkeen kaikki vaihtoehdot,
- melulaskennassa käytetty ohjelmisto,
- lähtötiedot,
- lopputulokset sekä sanallisesti että meluvyöhykekartoin esitettynä,
- ehdotetut meluntorjuntatoimenpiteet ja
- meluntorjunnan toteuttamisen kustannusarvio sekä kokonaiskustannuksina että asukasmäärään suhteutettuna (tarvittaessa myös yhteismelun torjunnan kustannukset).

Melulaskentojen tulokset esitetään meluvyöhykekarttoina. Tuloksia tulee vertailla vaihtoehtojen sekä arvioida vaihtoehtojen vaikutuksia vallitseviin melutasoihin. YVA-menettelyn alaisen hankkeen meluvyöhykekartoista tulee käydä ilmi meluntorjuntaa vaativat alueet. Yleissuunnitelman meluvyöhykekartoista tulee käydä ilmi suunniteltujen melusteiden sijainti sekä korkeus. Mikäli hankkeeseen laaditaan ainoastaan yleissuunnitelma, esitetään meluvyöhykekartoissa kaikki edellä mainitut

tiedot. Meluntorjunnan toteuttamisen kustannusarvio tulee laatia ohjekortin 3 mukaisesti. Raportin laatimisen lisäksi melulaskentojen tulokset tulee toimittaa valtakunnalliseen meluntorjunnan tietojärjestelmään. Valtakunnallista meluntorjunnan tietojärjestelmää on tarkemmin käsitelty Ympäristöpaikkatiedon hallinta -kappaleen luvussa 17.3.4. Lisäksi tulokset tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle liittäväksi ympäristöpaikkatietoaineistoon.

7.3 Ratasuunnitelma

Ratasuunnitelmaa laadittaessa meluselvityksen pohjana on aikaisemmissa suunnitteluvaiheissa mahdollisesti tehty meluselvitys. Ratasuunnitelmassa myös tarkennetaan hankkeiden meluntorjuntasuunnitelmia ja niiden lähtötietoja. Ratalain mukaan ratasuunnitelmassa on esitettävä:

- suojaus,
- rakentaminen,
- sijainti ja
- toteutus.

Jos yleissuunnitelmaa ei hankkeen vähäisyyden vuoksi tehdä, selvitetään meluntorjunnan kannalta oleelliset asiat ratasuunnitelmavaiheessa. Tapauskohtaisesti tulee selvittää edellytykset toteuttaa meluntorjuntaa yhteistyössä kunnan tai muun alueellisen toimijan kanssa.

7.3.1 Lähtötiedot

Ratasuunnitelmavaiheessa tarkistetaan olemassa olevat, mahdollisista aikaisemmista suunnitteluvaiheista saadut lähtötiedot. Lähtötietotarkastelun perusteella yleissuunnitelmavaiheessa tehtyjä melulaskentoja voidaan tarkentaa, mikäli:

- maastomalli on täsmentynyt,
- liikennetiedot ovat tarkentuneet tai muuttuneet,
- tarveselvityksestä tai yleissuunnitelmasta on kulunut pitkä aika ja niissä esitetyt tiedot voidaan tulkita vanhentuneiksi (tällöin voi olla tarpeen tehdä myös kokonaan uusi yleissuunnitelma).

Meluselvityksessä käytetään ratasuunnitelmassa tarkentuvaa maastomallia. Melues-teiden rakennesuunnittelua varten suunnittelijan tulee hankkia:

- tiedot maaperästä ja pohjasuhteista (esim. kairaustiedot),
- tiedot johdoista (johtokartta), kaivoista, viemäreistä tai muista tekijöistä, jotka vaikuttavat esteiden (aidat, kaiteet, vallit) sijoittamiseen ja tiedot silloista ja muista rakenteista.

7.3.2 Menetelmät

Maaperä- ja pohjasuhdeselvityksen perusteella kootaan meluntorjuntakeinot, joiden avulla meluntorjunta kohteessa on mahdollista. Meluntorjunta voidaan toteuttaa me-

luesteiden (melukaide, meluaita ja meluvalli) tai muiden meluntorjuntakeinojen, kuten kiskonvaimentimien, kiskonvoitelun sekä kiskon akustisen hionnan, avulla.

Potentiaalisia meluntorjuntakeinoja vertaillaan melumallinnuksen avulla. Tarkennettujen melulaskentojen perusteella kartoitetaan lopullinen meluntorjuntatarve ja määritetään käytettävien melusteiden:

- tyyppi,
- sijainti ja
- korkeus.

Ratasuunnitelmavaiheessa myös melusteiden perustus, rakenteet ja ulkonäkö suunnitellaan aiempia suunnitteluvaiheita tarkemmin. Jos aiempia suunnitteluvaiheita ei ole ollut, suunnitellaan em. asiat ratasuunnitelmavaiheessa alusta lähtien.

Meluntorjuntakohteissa, joissa on olemassa oleva rata ja laskentamallin antama tulos on epävarma, melun todellinen leviäminen tulee varmentaa melun leviämismittauksin tai vaihtoehtoisesti pidempiaikaisilla seurantamittauksilla. Melumittaukset tulee suorittaa Ympäristöministeriön ohjeen ”Raideliikennemelun mittaaminen, ohje 5/1996”-mukaisesti (YM 1996) tai NT ACOU 098 (Nordtest 1997) menetelmällä.

7.3.3 Raportointi

Ratasuunnitelmassa melusteiden sijainti on osoitettava niin yksityiskohtaisesti, että mahdollinen lisämaa-alueiden tarve saadaan selville. Mikäli melusteitä varten tarvitaan lisäalueita, on tarkistettava kaavassa niille osoitetut aluevaraukset. On myös tärkeää, että kiinteistönomistajat ja muut asianosaiset voivat ratasuunnitelman perusteella luotettavasti saada selvyyden melusteiden sijainnista ja niiden vaikutuksista suunnittelualueen yleiseen maisemakuvaan.

Ratasuunnitelmaan on liitettävä:

- kustannusarvio meluntorjunnan toteuttamisesta hankkeen kustannusohjauksen ja -seurannan pohjaksi sekä
- selvitys radan arvioituista meluvaikutuksista.

Jos hanke on ollut YVA-menettelyn alainen, on ratasuunnitelmassa selostettava, miten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen lausunto on otettu suunnittelussa huomioon.

7.4 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnittelun lähtökohtana on hyväksytty ratasuunnitelma. Rakentamissuunnitelmassa korostuu melusteiden yksityiskohtainen suunnittelu. Rakentamissuunnitelmassa:

- suunnitellaan haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemis- ja lieventämistimenpiteiden tekninen toteutus ja
- tukikohtien, varastojen, tilapäisten tieyhteyksien ja rakentamistöiden aiheuttamien meluhaittojen arviointia tarkennetaan sekä suunnitellaan toimenpiteet haittojen lieventämiseksi.

7.4.1 Lähtötiedot

Rakentamissuunnitelman lähtökohtana toimivat aiemmin laaditut yleis- ja ratasuunnitelmat. Rakentamissuunnitelmavaiheen käynnistyessä suunnittelijan tulee:

- hankkia aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset,
- koota suunnitelmista ja selvityksistä mahdollisesti annetut lausunnot sekä
- hankkia suunnitelmien toteutuspäätös sekä suunnitteluperusteet.

7.4.2 Menetelmät

Melusteiden teknisen toteutuksen suunnittelu on tehtävä yhteistyössä rata-, tie-, silta- ja erityisrakenteiden suunnittelijoiden kanssa. Suunnittelun aikana tiivistä yhteistyötä tulee harjoittaa myös muiden tahojen (esimerkiksi kuntien) kanssa. Esimerkiksi samanaikaisten tiehankkeiden kanssa toteutettavien yhteismelusteiden ansioita voidaan saada kustannussäästöjä.

Rakentamissuunnitelmassa suunnittelijan tulee määritellä melusteiden:

- täsmällinen sijainti,
- mitoitus,
- rakenne,
- rakennusaineet ja
- laatuvaatimukset.

Suunnittelun tueksi suunnittelijan tulee laatia riittävät laskelmat melusteista. Suunnittelun ja laskelmien tukena voidaan käyttää esimerkiksi melustevalmistajan tuottamia dokumentteja, joista käy ilmi muun muassa esteen ääneneristävyys sekä absorptiokyky.

7.4.3 Raportointi

Rakentamissuunnitelmasta tulee käydä ilmi meluhaittojen torjunnan ja lieventämisen tekniset ratkaisut riittävän yksiselitteisesti ja yksityiskohtaisesti, jotta tietoja voidaan käyttää suunnitelmiin perustuvan rakennusurakan tarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjoissa. Rakentamissuunnitelman tulee sisältää:

- yksityiskohtaiset suunnitelmat kohteen meluntorjuntaratkaisuihin sekä työkohtaiset työselostukset melusteiden rakentamisesta
- tiedot melusteissa käytettävistä materiaaleista ja muista rakennusteknisesti merkittävistä tekijöistä
- mitoitus- ja rakennelaskelmat
- melusteiden detajli- ja poikkileikkauspiirustukset
- melusteiden julkisivukuvat
- melusteiden määräluettelo ja kustannusarvio
- työvaihesuunnitelma ja
- toimenpiteet, joilla rakennustyömaan haitallisia meluvaikutuksia voidaan minimoida.

7.5 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheessa meluhaittojen lieventäminen ja torjunta toteutetaan. Rakentamisvaiheen suunnittelutehtäviin kuuluvat muun muassa rakennussuunnitelman muutokset ja tarkistukset ja osallistuminen rakennuttajan pyynnöstä työmaakokouksiin ja -katselmuksiin. Lisäksi rakentamissuunnitelmavaiheessa on voitu tarkoituksellisesti jättää suunnittelutehtäviä rakentamisvaiheeseen.

Rakentamisvaiheen lähtötietoina toimivat rakentamissuunnitelma ja siihen mahdollisesti tehdyt muutokset ja täsmennykset.

Työmenetelmien valinnassa tulee suosia hiljaisia välineitä ja menetelmiä. Hankealueen ympäristöviranomaisen hankkeen toteuttamiselle esittämät reunaehdot esimerkiksi sallittujen työskentelyaikojen ja -menetelmien suhteen tulee huomioida rakentamisessa. Lisäksi urakoitsijan tulee tehdä melu-ilmoitus kunnan/kuntien ympäristön-suojeluviranomaiselle. Melu- ja värinäilmoitusta on tarkemmin käsitelty ympäristöohjeen luvussa 16.3.3.

Rakentamistoimenpiteiden pysyvistä rakenteista laaditaan toteutumapiirustukset. Piirustuksista tulee ilmetä toteutetun melusuojauksen:

- rakenne,
- laatu,
- muoto ja
- sijainti.

Tiedot rakennetusta meluntorjunnasta tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi toteutuneet meluntorjuntakohteet aineistoon. Aineiston toimitamisesta ja muodosta tulee keskustella tarkemmin paikkatietovastaavan kanssa (ks. 17.6.3).

Ratahallintokeskuksen Maa- ja kallioaineiden sekä muiden materiaalien käytön seurantaohjeen mukaan rakennetuista meluasteista ja niihin käytetyistä materiaaleista on täytettävä ohjeen mukainen seurantalomake (ohjekortti 9). Lomakkeen täyttää urakoitsija tai projektinjohtokonsultti ja siihen merkitään muun muassa meluasteiden pituus sekä niiden suojaama asukasmäärä. Tiedot raportoidaan vuosittain osana radanpidon ympäristöraportointia. Tiedot tulee toimittaa myös valtakunnalliseen meluntorjunnan tietojärjestelmään sen ohjeistuksen mukaisesti.

7.6 Kunnossapito

Radan kunnossapitotyöt voivat aiheuttaa tilapäistä melua hankealueelle. Melua voi aiheutua esimerkiksi työkoneista ja niillä tehtävistä toimenpiteistä, kuten kiskojen hionnasta. Myös työkoneiden varoituslaitteiden äänet voivat aiheuttaa meluongelmia. Turvallisuussyistä varoituslaitteita ei kuitenkaan voida kytkeä pois toiminnasta.

Kunnossapitotyöstä aiheutuva melu: Kunnossapidon työmenetelmien valinnassa tulee suosia hiljaisia välineitä ja menetelmiä. Kunnossapitotöiden toteuttamisessa tulee huomioida hankealueen ympäristöviranomaisen esittämät reunaehdot esimerkiksi sallituille työskentelyajoille ja -menetelmille. Lisäksi urakoitsijan tulee tarvitta-

essa tehdä meluilmoitus kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Melu- ja tärinäilmoitusta on tarkemmin käsitelty ympäristöohjeen luvussa 16.3.3.

Melusteiden kunnossapito: Melusteiden kunnossapitoon kuuluu niiden toimintavarmuuden seuraaminen sekä ylläpito. Meluesteen käyttöiän tavoite on vähintään 30 vuotta. Kun meluesteen ikä alkaa lähestyä edellä mainittua, on meluesteen kunto todennettava asiantuntija-arvioina.

Melusteiden kunto on tarkastettava säännöllisesti. Maastokatselmuksena tehtävässä kuntokartoituksessa voidaan havaita mahdolliset esteen rakennevauriot ja toimimattomuus sekä vähentää mahdollisten vajaakuntoisten melusteiden aiheuttamaa turvallisuusriskiä tai niiden aiheuttamaa maisemallista haittaa. Melusteiden toimivuuden ja mitoituksen riittävyyden tarkkailu suoritetaan tarvittaessa melumittausten avulla. Melusteiden kunnossapitoa varten on:

- selvitettävä melusteiden sijainti radanpitäjältä (toteutuneet meluntorjuntakohdet paikkatietoaineisto) ja
- hankittava edellisten katselmuksien raportit.

Melusteiden kunto tarkistetaan kenttäkatselmuksissa, minkä jälkeen määritetään tarvittavat kunnossapitotoimet.

Meluesteen toimintakelpoisuuden tarkistaminen voidaan toteuttaa rata-alueelle tehtävien säännöllisten tarkistusten yhteydessä. Toimintakelpoisuuden tarkistaminen voidaan toteuttaa myös saadun asukaspalautteen tai radanpitäjän tai liikennöitsijän edustajan tekemän huomion perusteella. Helsingin seudun liikenteen (HSL) alueella melusteiden ulkoasu (yleinen siisteys, mahdollinen ilkivalta tai töhriminen) tarkistetaan noin kahden viikon välein, muilla rata-alueilla noin 1–2 kertaa vuodessa. Melusteiden kunto voidaan arvioida edellä mainittujen säännöllisten tarkistusten yhteydessä silmämääräisesti. Tarkastuksessa kirjataan huomiot seuraavista seikoista:

- meluesteen tiiviys,
- meluesteen kaltevuus ja
- mahdolliset rakenteelliset puutteet.

Meluesteen tiivydellä tarkoitetaan sitä, ettei meluesteen rakenteissa saa ilmetä epä-tarkoituksenmukaisia reikiä tai aukkoja. Meluesteen kaltevuuden arvioinnilla sen sijaan pyritään siihen, että mahdolliset vauriot meluesteen perustuksissa tai rakenteissa pystytään havaitsemaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Meluesteen virheellinen kaltevuus vaikuttaa melun heijastumiseen esteestä ja sitä kautta voi aikaansaada merkittäviä muutoksia lähialueiden melutilanteeseen. Melusteiden rakenteellisten puutteiden tarkastamisella puolestaan voidaan ennaltaehkäistä vaaratilanteita, mikäli esimerkiksi melusteiden tukirakenteet ovat joutuneet ilkvallan kohteeksi. Rakenteellisiksi puutteiksi voidaan tulkita myös vauriot meluesteen ulkorakenteissa.

Melusteiden kuntokartoituksen tulokset raportoidaan sanallisena asiantuntija-arviona. Raporttiin liitetään havainnollistavaa valokuvamateriaalia tarkastetusta kohteesta. Tiedot toimitetaan myös radanpidon paikkatietovastaavalle.

**Tarkempaa ohjeistusta ja lisätietoja meluntorjunnan suunnitteluun
liittyen löytyy mm. seuraavista ohjeista ja julkaisuista:**

Rautateiden meluesteet (Ratahallintokeskus 2004a)

Matalat meluesteet raidemelun torjunnassa (Ratahallintokeskus 2009k)

Tien meluesteiden suunnittelu (Liikennevirasto 2010c)

8 Tärinä

8.1 Tarveselvitys

Tarveselvityksessä tunnistetaan ympäristön asettamat reunaehdot hankkeelle ja sen suunnittelulle sekä selvitetään alustavasti hankkeen vaikutukset suunnittelualueen tärinätilanteeseen.

Tarveselvitysvaiheessa on hankkeesta riippumatta arvioitava hankkeen tärinävaikutuksia. Tarveselvitysvaiheen tärinätarkasteluiden laatuun ja yksityiskohtaisuuteen vaikuttavat olennaisesti hanketyyppi, hankkeen sijainti sekä hankkeen laajuus. Asuinalueen läheisyyteen sijoittuvien hankkeiden tärinätarkastelujen vaatimustaso on korkeampi kuin harvaan asutuille alueille sijoittuvissa hankkeissa. Myös alueella esiintyneet tärinähäiriöt voivat joissakin tapauksissa aiheuttaa tarpeen laatia tarveselvitys. Hankkeen tärinävaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että raideliikenteen aiheuttaman tärinän vaikutukset voivat kohdistua asuinalueiden lisäksi myös muihin alueen toimintoihin.

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään hankealueen kunnan/kuntien sekä radanpitäjän intressit tärinätorjunnan suhteen. Esiin tulleiden näkemysten perusteella päätetään alustavasti mahdollisten tärinätorjuntatoimenpiteiden aiheuttamien kustannusten jakamisesta.

8.1.1 Lähtötiedot

Tarveselvitysvaiheessa tärinävaikutusten arvioijan tulee hankkia:

- mahdolliset aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset,
- nykytilanteen sekä määritetyn ennustevuoden liikennetiedot,
- maaperäkartoja sekä tietoja alueen pohjasuhteista sekä
- karttoja, joista selviää suunnittelualueella sijaitsevat rakennukset.

Liikenne-ennusteiden epävarmuustekijät tulee nimetä ja huomioida tärinävaikutusten arvioinnissa.

Tarveselvityksen alueellisesta laajuudesta ja käsiteltävistä asioista riippuen myös hankkeen vaikutusalueella asuvilta saadut tärinähuomautukset tulee huomioida tarveselvitysvaiheessa. Tärinäkohteet -paikkatietoaineisto sisältää radanpitäjälle tulleet tärinähuomautukset, tehdyt tärinämittaukset sekä katselmukset.

8.1.2 Menetelmät

Tarveselvitysvaiheessa tilaaja määrittää tarjouspyyntöön liittyvässä työohjelmassa hankkeessa tarvittavien ympäristöselvitysten ja vaikutusten arviointien laajuutta ja laatua. Työn käynnistyessä työohjelmaa voidaan tarkentaa.

Tarveselvityksessä:

- Tärinävaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona. Arvio voi perustua esimerkiksi kartta-, maaperä- ja junatietotarkasteluihin sekä tärinähuomautuksiin, joiden perusteella mahdolliset riskikohteet voidaan alustavasti kartoittaa.
- Hankkeen tärinävaikutuksia arvioidaan sekä nyky- että ennustetilanteessa.
- Mikäli hanke sisältää vaihtoehtoisia toteuttamistapoja, tulee niiden tärinävaikutuksia tarkastella yksittäisinä sekä vertailla vaihtoehtoja myös keskenään.
- Laaditaan suuntaa-antava kustannusarvio selvitysalueen tärinäntorjunnan toteuttamisesta. Kustannusarvion tulee perustua tarvealueen laajuuteen (m) sekä soveltuvaksi katsottujen tärinäntorjuntatoimenpiteiden yksikkökustannuksiin (€/m).
- Ei tehdä erillisiä tärinän leviämislaskentoja tai mittauksia.
- Raideliikennetärinälle altistuvien asukkaiden määrää ei ole tarpeen selvittää.

8.1.3 Raportointi

Alustavat tärinävaikutukset arvioidaan tarveselvitysvaiheessa. Tärinävaikutukset arvioidaan sanallisesti asiantuntija-arviona. Raportista tulee käydä ilmi:

- alustavat arviot raideliikennetärinän riskikohteista,
- suunnitelman toteuttamisen tai toteuttamatta jättämisen vaikutukset hankealueen tärinätilanteeseen,
- asianosaisten mahdolliset näkemyserot hankkeesta, suunnitteluperusteista, vaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista,
- selkeät johtopäätökset hankkeen mahdollisista tärinävaikutuksista sekä
- ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

8.2 Yleissuunnitelma

Alustavassa yleissuunnitelmassa arvioidaan eri vaihtoehtojen tärinäntorjunnan tarve koko suunnittelualueella sekä kartoitetaan tärinän kannalta merkittävät riskialueet.

Yleissuunnitelmavaiheessa määritetään myös tärinälle altistuvien asukkaiden määrä sekä tarvittavan tärinäntorjunnan asukaskohtaiset kustannukset. Yleissuunnitteluvaiheessa tehdään tärinäntorjunnan tarpeen kartoitus, tärinäntorjuntatoimenpiteiden alustava suunnittelu ja toimenpiteiden priorisointi. Hankkeesta mahdollisesti tehtävässä YVAssa riittää tärinäntorjunnan tarpeen selvittäminen. Tällöin tärinäntorjuntatoimenpiteitä ei tarvitse suunnitella yksityiskohtaisesti.

Yleissuunnitelmavaiheessa tehdään laajimmat tärinäselvitykset. Tärinäselvitysten perustana toimivat asiantuntija-arvion lisäksi mahdollisesti tehtävät tärinän leviämislaskelmat ja/tai tärinämittaukset. Tärinävaikutuksia voidaan käyttää yhtenä kriteerinä, kun lopullinen, jatkosuunnitteluun vietävä vaihtoehto valitaan.

8.2.1 Lähtötiedot

Alustavan yleissuunnitelman tai yleissuunnitelman tärinäselvityksen lähtötietojen kokoamisvaiheessa suunnittelijan tulee:

- hankkia mahdolliset aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset,
- hankkia tärinähuomautukset ja
- tutustua rataa sekä sen lähiympäristöön (esim. maastokäynti) ja täydentää sen perusteella tehtyjä tärinäselvityksiä.

Suunnitelmavaiheessa tehtävää tärinäselvitystä varten suunnittelijan tulee:

- hankkia nykytilanteen sekä määritetyn ennustevuoden liikennetiedot vaihtoehdoittain. Liikennetiedoista tulee käydä ilmi vähintään rataosuudella liikennöivän kaluston määrät, painot, nopeudet sekä pituudet.
- hankkia maaperäkarttamateriaalia sekä pohjasuhdetietoja hankealueelta ja tarvittaessa täydentää niitä maaperätutkimuksin.
- selvittää radan perustamistapa ja
- laatia tarvittaessa tärinämittaussuunnitelma, toteuttaa tarpeelliset mittaukset sekä raportoida niiden tulokset.

Yleissuunnitelmavaiheessa tulee myös huomioida tarveselvitysvaiheessa ehdotetut jatkotoimenpiteet. Lisäksi tärinäselvityksessä tulee huomioida suunnittelualueelta tulleet, raideliikenteen synnyttämiin tärinähaittoihin liittyneet huomautukset.

8.2.2 Menetelmät

Suunnittelun käynnistyessä määritetään hankkeen ympäristötavoitteet ja suunnitteluperusteet sekä määritetään tärinäntorjunnan suunnittelun pääperiaatteena käytettävä suojaustaso. Tärinäselvitys tulee perustua asiantuntija-arvion lisäksi:

- tärinämittauksista saatuihin tuloksiin,
- tärinälaskelmien tuloksiin ja
- asukaspalautteeseen.

Tärinäselvityksessä tunnistetaan riskialueet, joissa raideliikenteen synnyttämä tärinä aiheuttaa häiriötä.

Tärinän leviämisen arvioinnin ohjearvoina sekä mittausmenetelminä käytetään VTT:n tiedotteessa 2278 ”Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta” (Talja 2004) esitettyjä suositusarvoja sekä mittausohjeita.

8.2.3 Raportointi

Yleissuunnitelmavaiheessa tehdystä tärinäselvityksestä laaditaan raportti, josta käy ilmi:

- hankkeen kaikki vaihtoehdot,
- tärinäselvityksessä käytetyt menetelmät,
- lähtötiedot,
- lopputulokset sekä sanallisesti että kartoilla esitettynä,

- ehdotetut tärinäntorjuntatoimenpiteet sekä
- tärinäntorjunnan toteuttamisen kustannusarvio sekä kokonaiskustannuksina että asukasmäärään suhteutettuna.

Tärinäselvityksen tulokset esitetään sekä sanallisesti että esimerkiksi yleiskartalle merkittyinä tärinän riskialueina. Tuloksia tulee vertailla vaihtoehdoittain sekä arvioida vaihtoehtojen vaikutuksia vallitseviin tärinätasoihin. Lisäksi tärinäselvityksen tulokset ja tärinän riskikohteet tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi ympäristöpaikkatietoaineistoon. Mikäli hanke on ollut YVA-menettelyn alainen, yhdistetään tärinäselvitysraportti YVA-selostuksen yhteyteen.

YVA-menettelyn alaisen hankkeen tärinäselvityksestä tulee käydä ilmi tärinäntorjuntaa vaativat alueet. Mikäli hanke ei ole YVA-menettelyn alainen, tulee tärinäselvityksestä käydä ilmi tärinäntorjuntaa vaativien alueiden lisäksi myös suunniteltu tärinäntorjuntatapa ja sijainti.

Tärinäntorjunnan toteuttamisen kustannusarvio tulee laatia ohjekortin 3 (melun- ja tärinäntorjunnan kustannusarvion laatiminen) mukaisesti.

8.3 Ratasuunnitelma

Ratasuunnitelmaa laadittaessa tärinäselvityksen pohjana on aikaisemmissa suunnitteluvaiheissa mahdollisesti tehtyt tärinäselvitykset. Jos yleissuunnitelmaa ei hankkeen vähäisyyden vuoksi tehdä, selvitetään kaikki tärinäntorjunnan kannalta oleelliset asiat ratasuunnitelmavaiheessa. Ratasuunnitelmassa päätetään:

- lopulliset aluetarpeet,
- huoltoteiden sijainnit sekä
- suoritettavat lunastukset.

Ratasuunnitelmassa myös tarkennetaan hankkeiden tärinäntorjuntasuunnitelmia sekä niiden lähtötietoja.

8.3.1 Lähtötiedot

Ratasuunnitelmavaiheessa tarkistetaan olemassa olevat lähtötiedot. Lähtötietotarkastelun perusteella yleissuunnitelmavaiheessa tehtyä tärinäselvitystä tulee tarkentaa, mikäli:

- hankealueen maaperätiedot ovat olennaisesti täsmentyneet,
- liikennetiedot ovat tarkentuneet tai muuttuneet,
- tarveselvityksestä tai yleissuunnitelmasta on kulunut pitkä aika ja niissä esitetyt tiedot voidaan tulkita vanhentuneiksi.

Tärinäesteiden rakennesuunnittelua varten suunnittelijan tulee hankkia:

- tiedot maaperästä,
- tiedot pohjasuhteista sekä
- tiedot johdoista (johtokartta), kaivoista, viemäreistä tai muista tekijöistä, jotka vaikuttavat esteiden sijoittamiseen.

8.3.2 Menetelmät

Maaperä- ja pohjasuhdeselvityksen perusteella kootaan tärinäestetyypit, joiden avulla raideliikennetärinää on mahdollista torjua kohteessa. Tärinäntorjuntamenetelmiä ovat muun muassa kumirouheseinä, syvästabiloimalla valmistettu tärinäseinä, teräsponteista valmistettu tärinäseinä sekä erilaiset radan perustusten vahvistamismenetelmät (esim. paalulaatta).

Tärinäesteiden ominaisuusvertailun ja maaperätarkastelun perusteella valitaan soveltuvin keino tärinähaittojen torjuntaan. Tehtyjen maaperätutkimusten, tärinäselvitysten ja ominaisuusvertailujen perusteella valitaan soveltuvin tärinäntorjuntamenetelmä sekä sen optimaalinen sijainti. Ratasuunnitelmavaiheessa myös tärinäesteiden rakenne suunnitellaan aiempia suunnitteluvaiheita tarkemmin.

Tapauskohtaisesti tulee selvittää edellytykset toteuttaa tärinäntorjuntaa yhteistyössä kunnan tai muun alueellisen toimijan kanssa. Lähtökohtaisesti rata-alueen tärinäntorjuntaratkaisujen suunnittelu on radanpitäjän vastuulla.

8.3.3 Raportointi

Ratasuunnitelmassa tulee esittää tärinähaittojen torjunnan ja lieventämisen tekniset ratkaisut. Myös tärinäesteiden sijainti on osoitettava niin yksityiskohtaisesti, että maanomistajat ja muut asianosaiset voivat sen perusteella luotettavasti saada selvyyden esteiden sijainnista.

Ratasuunnitelmaan on liitettävä:

- kustannusarvio tärinäntorjunnan toteuttamisesta hankkeen kustannusohjauksen ja -seurannan pohjaksi ja
- selvitys radan arvioituista tärinävaikutuksista sen mukaan, kuin yleissuunnitelman osalta on esitetty. (Jos yleissuunnitelmavaihetta ei ole ollut hankkeen vähäisyyden vuoksi, selvitys laaditaan ratasuunnitelmavaiheessa.)

Mikäli hankkeeseen on sovellettu YVA-menettelyä, on ratasuunnitelmassa selostettava, miten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen lausunto on otettu suunnittelussa huomioon.

8.4 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnitelman lähtökohtana on hyväksytty ratasuunnitelma. Joiltakin osin ratasuunnitelma ja rakentamissuunnitelma voidaan tehdä myös yhtäaikaisesti. Rakentamissuunnitelmassa korostuu tärinäesteiden yksityiskohtaisen suunnittelun tarkennus sekä toteutus. Rakentamissuunnitelmassa:

- suunnitellaan haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteiden tekninen toteutus,
- tukikohtien, varastojen, tilapäisten tieyhteyksien ja rakentamistöiden aiheuttamien tärinähaittojen arviointia tarkennetaan sekä suunnitellaan toimenpiteet haittojen lieventämiseksi.

8.4.1 Lähtötiedot

Rakentamissuunnitelman lähtökohtana toimivat aiemmin laaditut yleis- ja ratasuunnitelmat. Rakentamissuunnitelmavaiheen käynnistyessä suunnittelijan tulee:

- hankkia aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset,
- koota suunnitelmista ja selvityksistä mahdollisesti annetut lausunnot,
- hankkia suunnitelmien toteutuspäätös sekä suunnitteluperusteet ja
- tarkistaa erityisesti suunnittelualueen asemakaavatilanne.

8.4.2 Menetelmät

Tärinäesteiden teknisen toteutuksen suunnittelu on tehtävä yhteistyössä rata-, tie-, silta- ja erityisrakenteiden suunnittelijoiden kanssa. Suunnittelun aikana tiivistä yhteistyötä tulee harjoittaa myös muiden tahojen (esimerkiksi kuntien) kanssa.

Rakentamissuunnitelmassa suunnittelijan tulee määritellä tärinäesteiden:

- täsmällinen sijainti,
- mitoitus,
- rakenne,
- rakennusaineet ja
- laatuvaatimukset.

8.4.3 Raportointi

Rakentamissuunnitelmasta tulee käydä ilmi tärinähaittojen torjunnan ja lieventämisen tekniset ratkaisut. Suunnitelman tulee sisältää:

- yksityiskohtaiset suunnitelmat kohteen tärinätorjuntaratkaisuksista sekä työkohtaiset työselostukset tärinäesteiden rakentamisesta,
- tiedot tärinäesteissä käytettävistä materiaaleista ja muista rakennusteknisesti merkittävistä tekijöistä,
- tärinäesteiden detalji- ja poikkileikkauspiirustukset,
- tärinäesteiden määräluettelo ja kustannusarvio
- mitoitus- ja rakennelaskelmat sekä
- työvaihesuunnitelma.

Rakentamissuunnitelman tulee olla riittävän yksiselitteinen ja yksityiskohtainen rakennusurakan tarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjaksi. Rakentamissuunnitelmassa tulee myös esittää toimenpiteet, joilla rakennustyömaan haitallisia tärinävaikutuksia voidaan minimoida.

8.5 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheessa tärinähaittojen lieventäminen ja torjunta toteutetaan. Rakentamisvaiheen suunnittelutehtäviin kuuluvat muun muassa rakennussuunnitelman muutokset ja tarkistukset ja osallistuminen rakennuttajan pyynnöstä työmaakokouk-

siin ja -katselmuksiin. Lisäksi rakentamissuunnitelmavaiheessa on voitu tarkoituksellisesti jättää suunnittelutehtäviä rakentamisvaiheeseen.

Ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) 60 §:n mukaisesti toiminnanharjoittajan on tehtävä hankealueen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kirjallinen ilmoitus tilapäistä melua tai tärinää aiheuttavasta toimenpiteestä. Melu- ja tärinäilmoitusta on tarkemmin käsitelty ympäristöohjeen luvussa 16.3.3. Ilmoitusta koskevassa päätöksessä hankealueen ympäristönsuojeluviranomainen antaa tarvittavat määräykset tilapäisten töiden meluvaikutusten huomioimisesta.

Rakentamisvaiheen lähtötietoina toimivat rakentamissuunnitelma ja siihen mahdollisesti tehdyt muutokset ja täsmennykset.

Työmenetelmien valinnassa tulee suosia välineitä, jotka eivät merkittävästi lisää hankealueen tärinähaittoja. Hankealueen ympäristöviranomaisen esittämät reunaehdot työskentelyaikojen ja -menetelmien suhteen tulee huomioida rakentamisessa. Lisäksi urakoitsijan tulee tehdä viranomaisen vaatima tärinäilmoitus kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Rakentamistoimenpiteiden pysyvistä rakenteista laaditaan toteutumapiirustukset. Piirustuksista tulee ilmetä toteutetun rakennustoimenpiteen:

- rakenne,
- laatu,
- muoto ja
- sijainti.

Tiedot rakennetusta tärinäntorjunnasta tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle. Aineiston toimittamisesta ja muodosta tulee keskustella tarkemmin paikkatietovastaavan kanssa (ks. luku 17.6.3).

8.6 Kunnossapito

Kunnossapitotyöstä aiheutuva tärinä: Radan kunnossapitotyöt voivat aiheuttaa tilapäistä tärinää hankealueella. Tärinäongelmia voivat aiheuttaa esimerkiksi hankealueella tehtävät paalutustyöt. Kunnossapitotöiden toteuttamisessa on huomioitava hankealueen ympäristöviranomaisen hankkeen toteuttamiselle esittämät reunaehdot, jotka voivat liittyä esimerkiksi työskentelyaikoihin ja -menetelmiin. Lisäksi urakoitsijan tulee tarvittaessa tehdä tärinäilmoitus kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Melu- ja tärinäilmoitusta on tarkemmin käsitelty ympäristöohjeen luvussa 16.3.3.

Tärinäesteiden kunnossapito: Tärinäesteiden toimintakelpoisuuden takaamiseksi tarkastetaan tärinäesteiden kunto ja toimivuus säännöllisesti. Tärinäesteen toimivuuden ja mitoituksen riittävyyden tarkkailu voidaan suorittaa tärinämittausten avulla. Tärinämittausten tuloksia voidaan tarvittaessa täydentää asukaskyselyin. Tärinäesteiden kunnossapitoa varten on:

- selvitettävä olemassa olevien tärinäesteiden sijainti radanpitäjältä,
- hankittava mahdollisten edellisten kunnossapitotarkastusten raportit sekä
- hankittava mahdolliset mittauspöytäkirjat ja -raportit aiemmin tehdyistä tärinämittauksista.

Tärinämittausten suorittaminen voi perustua esimerkiksi asukkailta saatuihin tärinähuomautuksiin (Tärinäkohteet-paikkatietoaineisto). Tärinämittaukset tehdään VTT:n tiedotteen 2278 ”Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta” (Talja 2004) mukaisesti.

Tärinäesteiden kuntokartoituksen tulokset raportoidaan sanallisesti asiantuntija-arviona. Raporttiin liitetään tärinämittauspöytäkirjat sekä asukaskyselyiden tulokset.

9 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

9.1 Yleistä ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa (IVA) arvioidaan ennalta hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, hyvinvointiin, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Taustalla vaikutusten arvioinnissa on mm. ratalaki, joka määrittelee, että rautatien rakentamisen yhteydessä on mahdollisuuksien mukaan kiinnitettävä huomiota eri väestöryhmien tarpeisiin ja esteettömään liikkumiseen (6 §). Erityisesti huomiota on kiinnitettävä lasten, ikääntyneiden ja liikuntaesteisten tarpeisiin, ja asemat ja kulkureitit on suunniteltava esteettömyys huomioiden.

Ratahankkeissa keskeisiä ihmisiin kohdistuvia hyötyjä ja yleisimpiä haitallisia vaikutuksia ovat elinympäristöön ja viihtyvyyteen (asuminen, virkistäytyminen, vapaa-ajan vietto, loma-asuminen), meluun ja tärinään, liikkumiseen, radan estevaikutukseen, terveyteen, turvallisuuteen ja yhteisöllisyyteen liittyvät muutokset. Melu- ja tärinävaikutukset käsitellään yleensä omina kokonaisuuksinaan, kuten tässäkin ohjeessa (luvut 7. ja 8). Tällöin käsitellään melua ja tärinää laskennallisesta näkökulmasta. On kuitenkin tarpeen käsitellä myös melun ja tärinän kokemista sekä sitä, miten melu vaikuttaa elinympäristöön ja viihtyvyyteen. Näitä asioita käsitellään IVA-osiossa.

Erikseen käsiteltäviä asioita ovat tavallisesti myös yhdyskuntarakenne, väestönkehitys ja elinkeinotoiminta sekä laajemmat liikkumiseen liittyvät vaikutukset. Tässä luvussa keskitytään ihmisten elinympäristöön, viihtyvyyteen, asumiseen, virkistäytymiseen, melun ja tärinän kokemuksellisuuteen, liikkumiseen, turvallisuuteen sekä yhteisöllisyyteen kohdistuviin vaikutuksiin. Vaikutusten arvioinnissa esitetään myös rakentamisen aikaiset vaikutukset sekä haittojen ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteet.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyy kiinteistövaikutusten arviointi (Maanmittauslaitoksen KIVA-selvitys tai muu vastaava), joka tehdään yleissuunnitteluvaiheessa yleispiirteisenä (jos YS tehdään) ja ratasuunnitelmassa tarkkana selvityksenä. Myös kiinteistöjen lunastukset liittyvät ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Kiinteistövaikutusten arvioinnissa ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa saatetaan arvioida osittain samoja asioita, esimerkiksi maiden hankintaan ja pirstoutumiseen sekä arkiliikkumiseen liittyviä vaikutuksia. Tosin kiinteistövaikutusten arvioinnissa keskitytään yleensä vain arvioimaan vaikutuksia kiinteistörakenteeseen. Päällekkäisyyden välttämiseksi hankkeessa on aina erikseen sovittava, mitä asioita arvioidaan kiinteistövaikutusten arvioinnin yhteydessä ja mitä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa (YVAN tai ympäristövaikutusselvityksen yhteydessä) ja missä vaiheessa.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten toteutumista tulee tarvittaessa seurata. Seuranasta on kerrottu myös luvussa 6.2.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tärkeänä lähtötietona toimii kansalaisilta saatu palaute. Vuorovaikutuksesta kansalaisten kanssa on kerrottu tarkemmin Radanpidon vuorovaikutusohjeessa (Liikennevirasto 2010a).

9.2 Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa lähtötietoina käytetään mm. kartta-aineistoja, ilmakuvia, maankäyttötietoja ja aluetta koskevia suunnitelmia. Joissakin tarveselvityksissä käsitellään asukkaita ja muilta tahoilta ennen suunnittelun aloittamista saatuja yhteydenottoja. Tavallisemmin vuoropuhelua käydään viranomaisten ja järjestöjen kanssa, ja tämä vuoropuhelu toimii selvitysten taustatietona.

Nykytilan kuvauksessa kuvataan ihmisten elinolojen hankkeelle asettamat reunaehdot. Vaikutusten arvioinnissa selvitetään alustavasti hankkeen vaikutukset ja tunnistetaan lisäselvitystarpeet. Vaikutuksissa keskitytään merkittäviin vaikutuksiin. Lisäksi esitetään alustava näkemys mahdollisten haittojen ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteistä. Arvioitavia asioita voivat olla esimerkiksi seuraavat:

- hankkeen haitat ja hyödyt ihmisten elinoloille,
- maankäyttöön ja kiinteistöihin liittyvät vaikutukset,
- vaikutukset arkiliikkumiseen ja radan estevaikutus,
- vaikutukset liikenneturvallisuuteen sekä
- rakentamisen aikaiset vaikutukset viihtyvyyteen ja arkiliikkumiseen (yleispiirteisesti).

Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntija-arviona lähtötietojen pohjalta. Menetelmiä arvioinnissa ovat mm. karttatarkastelut, rakennus- ja huoneistorekisteriaineistojen analyysit sekä palautteiden analyysi.

9.3 Yleissuunnitelma

Yleissuunnitelmavaiheessa tehdään laajin ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi. Vaikutusten arvioinnissa selvitetään kattavasti hankkeen vaihtoehtojen tai valitun vaihtoehdon vaikutukset ihmisten elinoloihin. Kun hankkeessa on vaihtoehtoja, keskitytään erityisesti niihin vaikutuksiin, joiden suhteen vaihtoehdoilla on eroja. Kun jatkosuunnitteluun on valittu yksi vaihtoehto, sen vaikutuksia tarkennetaan vaihtoehtojen vertailuvaiheesta. Arvioinnissa käsitellään hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset (esimerkiksi tien ja radan aiheuttamat yhteisvaikutukset viihtyvyyteen). Arvioitavia asioita ovat seuraavat:

- vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen,
- vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maa- ja metsätalousmaiden hankintatarpeet ja pirstoutuminen,
- vaikutukset virkistytymiseen ja vapaa-ajan viettoon,
- vaikutukset arkiliikkumiseen,
- terveysvaikutukset,
- vaikutukset turvallisuuteen,
- vaikutukset yhteisöllisyyteen sekä
- rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Asumiseen ja loma-asumiseen kohdistuvia vaikutuksia ovat mahdolliset asuin- tai lomarakennusten lunastukset sekä muutokset elinoloissa ja viihtyvyydessä esimer-

kiksi radan, liikennepaikan tai huoltotien sijoittumisesta johtuen. Jos hanke aiheuttaa maa- ja metsätalousmaiden hankintatarpeita tai pirstoutumista, tästä aiheutuu vaikutuksia maa- ja metsätalouden harjoittamiselle.

Virkistytymiseen ja vapaa-ajan viettoon liittyviä vaikutuksia ovat uudesta radasta tai olemassa olevan radan liikennemäärien muutoksista johtuvat muutokset virkistysalueissa tai virkistysreiteissä (esim. virkistysreitin katkeaminen) tai niiden viihtyvydessä. Virkistysreiteissä on huomioitava myös ratsastusreitit, moottorikelkkareitit ja hiihtoladut. Muuhun elinympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on esimerkiksi viihtyvyyden muutokset, jos uusi rata tai liikenteen lisääntyessä vanha rata, sijoittuu lähelle koulua, sairaalaa, vanhainkotiä tai kokoontumispaikkaa.

Ihmisten arkiliikkumiseen kohdistuvia vaikutuksia on esimerkiksi radan tai lisääntyvän liikenteen aiheuttama estevaikutus. Uuden radan tai poistuvien tasoristeysten myötä ihmisten asiointimatkat saattavat pidentyä, jos esimerkiksi koti ja pellot tai asiointikohteet jäävät eri puolille rataa. Huomioitava on sekä ajoneuvoliikenteen että kevyen liikenteen reittien muutokset.

Melulla ja tärinällä sekä ratapihoilla dieselvetureiden päästöillä voi olla terveysvaikutuksia. Turvallisuusvaikutuksia aiheutuu esimerkiksi tasoristeysten poistoista. Tasoristeysten poisto parantaa turvallisuutta, mutta voi toisaalta aiheuttaa turvallisuusriskejä, jos asukkaat käyttävät vanhoja tasoristeysten kohtia edelleen radan ylittämiseen. Vaikutuksia yhteisöllisyyteen aiheutuu esimerkiksi radan jakaessa kylän tai muun yhteisön kahtia.

Vaikutusten arvioinnissa esitetään myös rakentamisen aikaiset vaikutukset sekä haittojen ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteet. Keskeisiä ihmisiin kohdistuvia rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat rakentamisen vaikutukset viihtyvyyteen (melu, tärinä, pöly, päästöt) ja arkiliikkumiseen (kulkureittien muutokset).

9.3.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Lähtötietoina vaikutusten arvioinnissa käytetään seuraavia:

- suunnittelualueetta koskevat selvitykset ja suunnitelmat,
- kaavat, maankäyttötiedot,
- muut kartat, ilmakuvat,
- rakennus- ja huoneistorekisterin paikkatietoaineisto (asutus, loma-asutus, koulut, päiväkodit, vanhainkodit, muut kokoontumistilat, rakennuskohtainen asukasmäärä) tai vastaava kunnan tuottama aineisto,
- muut väestötiedot (esim. ikäjakaumat),
- luonnon virkistyskäyttömahdollisuuksia koskeva paikkatietoaineisto (SYKEN Virgis-aineisto) täydennettynä muilla virkistysreitti- ja aluetiedoilla,
- maastokäynti,
- asukkailta, maanomistajilta, järjestöiltä, sidosryhmiltä ja muilta osallisilta saatu palaute,
- liikennemäärät ja -ennusteet.

YVAan ja yleissuunnitteluun kuuluu laaja vuoropuhelu asukkaiden, maanomistajien ja muiden osallisten sekä viranomaisien kanssa. Vuoropuhelusta saadulla palautteella on suuri merkitys vaikutusten arvioinnissa. Vaikutusten arviointi ei ole kuitenkaan

palautteiden referointia, vaan palautteet ovat yksi lähtötieto vaikutusten arviointiin. Asukkailla ja muilla osallisilla on arvokasta paikallistietoa suunnittelualueesta ja riittävän vuoropuhelun myötä hankkeen merkittävimmät vaikutukset tunnistetaan varmemmin. Ratahankkeissa käytävä vuorovaikutus ja palautteen dokumentointi ja hyödyntäminen on kuvattu tarkemmin Radanpidon vuorovaikutusohjeessa (Liikennevirasto 2010a).

Vaikutusten arviointi laaditaan asiantuntija-arviona lähtötietojen pohjalta. Menetelmiä arvioinnissa ovat karttatarkastelut, aineistojen analyysit sekä palautteiden analyysi.

9.3.2 Raportointi

Nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi on havainnollista esittää sekä kirjallisesti että teemakartoilla. Nykytilan kuvauksessa esitetään ainakin suunnittelualueen asutus, loma-asutus sekä virkistysalueet ja -reitit. Usein on tarpeen kuvata myös radan tuntumassa olevat koulut, päiväkodit, vanhainkodit, sairaalat ja muut kokoontumistilat. Lisäksi kuvataan muut suunnittelualueelle leimalliset, ihmisten elinoloihin liittyvät asiat.

Vaikutukset voidaan esittää teemakartoilla esimerkiksi paikkaan osoitetuilla tekstilaatikoilla, joihin kerätään keskeisimmät vaikutukset. Teemakartoilla esitetään ihmisten elinolojen nykytila (asutus, virkistysalueet, kokoontumispaikat jne.). Karttateksteissä voidaan esittää myös haittojen ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteet. Silloin kun käsitellään eri vaihtoehtoja, vaihtoehtojen vaikutukset on usein havainnollista esittää myös vertailutaulukossa.

Vaikutusten arvioinnissa esitetään lisäksi haittojen ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteet, jotka tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Näitä ovat esimerkiksi korvaavien kulkureittien järjestäminen tasoristeyksen poistuessa ja radan aitaaminen poistuvan tasoristeyksen kohdalta luvattoman radanylittämisen estämiseksi. Korvaavien kulkureittien ja aitojen varsinainen suunnittelu ei kuitenkaan kuulu vielä yleissuunnitelmavaiheeseen.

Vaikutusten arvioinnissa esitetään myös arvioinnin puutteet ja epävarmuustekijät. Lisäksi esitetään keskeiset jatkosuunnitteluun vaikuttavat asiat sekä lisäselvitystarpeet. Tarvittaessa laaditaan vaikutusten seurantaohjelma. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta voidaan toteuttaa kyselyllä tai haastatteluilla. Seurannasta on kerrottu myös luvussa 6.2.

9.4 Ratasuunnitelma

Ratasuunnitelmavaiheessa korostuu vaikutusten tarkentaminen sekä haitallisten vaikutusten ehkäisy. Ratasuunnitelmassa selvitetään hankkeen edellyttämät aluetarpeet.

Vaikutusten arvioinnin lähtötietona toimii yleissuunnitelmavaiheessa tehty laaja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi ja vuoropuhelu. Ratasuunnitteluvaiheessa kuvataan aiempien suunnitteluvaiheiden vaikutusten arviointi ja niiden keskeiset vaatimukset jatkosuunnitteluun sekä selostetaan, miten ne on otettu ratasuunnitteluvaiheessa huomioon. Lisäksi selvitetään edellisen suunnitteluvaiheen jälkeen mahdolli-

sesti tapahtuneet muutokset ihmisten elinoloissa ja tarkistetaan ratkaisut muutoksiin mukaan. Jos yleissuunnitelmaa ei ole tehty, tehdään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi ratasuunnitelmavaiheessa. Yleensä yleissuunnitelmavaiheessa tehtyä kiinteistövaikutusten arviointia (Maanmittauslaitoksen KIVA-selvitys tai muu vastaava) tarkennetaan ratasuunnitelmavaiheessa erityisesti uusia ratoja suunniteltaessa.

Ratasuunnitelmassa esitetään johtopäätökset siitä, mitä vaikutuksia hankkeella tulee olemaan ihmisten elinoloihin radan lähiympäristössä, kun suunnitellut ratkaisut toteutetaan. Suunnitelmassa esitetään myös toimenpiteet, jotka ovat tarpeen haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. Lisäksi esitetään yleispiirteisesti rakentamisen aikaiset vaikutukset sekä rakentamisen aikaisten haittojen ehkäisemisen pääpiirteet. Ratasuunnitelmassa esitetään, mitkä ovat rakennussuunnitteluvaiheessa tärkeimmät huomioon otettavat asiat.

9.5 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnitelmavaiheessa ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi on vähäistä. Rakentamissuunnitelmassa tehdään haittojen torjunnan ja lieventämisen yksityiskohtainen suunnittelu, esimerkiksi tarkennetaan tilapäisten tieyhteyksien ja rakentamistöiden haitalliset vaikutukset ja suunnitellaan haittojen lieventäminen.

9.6 Rakentamisvaihe

Rakentamisessa tulee huomioida suunnittelussa esitetyt haittojen torjunnan ja lieventämisen toimenpiteet. Rakennustyöt ajoittuvat usein yöaikaan. Rakentamisessa tulee minimoida rakentamisesta ihmisten elinoloihin aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Näitä ovat esimerkiksi melu, värinä, pöly ja päästöt sekä kulkuyhteyksien heikentyminen.

Rakentamisvaiheessa tärkeää ihmisten kannalta on turvallisuusseikat (esimerkiksi ettei asiattomia pääse työmaalle) ja tiedottaminen. Tiedottamisesta ja vuorovaikutuksesta on kerrottu tarkemmin Radanpidon vuorovaikutusohjeessa (Liikennevirasto 2010a).

9.7 Kunnossapito

Kunnossapitotyöt pyritään hoitamaan siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän häiriötä esim. lähialueiden asukkaille. Häiriö voi olla melua, pölyä, värinää tai liikenteen aiheuttamaa häiriötä. Kunnossapitotöistä aiheutuvista häiriöistä on tärkeää tiedottaa kansalaisia. Kunnossapitotyöt ajoittuvat usein yöaikaan. Erilaisista kunnossapitotöistä häiriötä voi aiheuttaa esimerkiksi ojien perkuu, tasoristeystyöt, tukemiskoneen käyttö, lehtipuhaltimien käyttö ja ratapölkkyjen välivarastointi. Tiedottamisesta ja vuorovaikutuksesta on kerrottu tarkemmin Radanpidon vuorovaikutusohjeessa (Liikennevirasto 2010a).

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin ja osallistumiseen liittyviä oppaita ja julkaisuja:

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen (Nelimarkka ja Kauppinen 2007)

Lapsiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen (Taskinen 2006)

Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa (Päivänen ym. 2005)

Ympäristövaikutusten arviointi - Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999)

Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä (Sairinen ja Kohl 2004)

Liikennejärjestelmän kehittämisen hyvinvointivaikutusten arviointi (Liikenne- ja viestintäministeriö 2007b)

Kansalaisosallistuminen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (Hokkanen 2007)

Osallistuminen ja vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa (Heikkonen ja Irjala 2002)

Osallistuminen ja vuorovaikutus kaavoituksessa (Roininen ym. 2003)

Osallistuminen eheyttävässä suunnittelussa (Lampinen ym. 2003)

10 Pohja- ja pintavedet

10.1 Yleistä pohja- ja pintavesivaikutuksista

Pohja- ja pintavesiin kohdistuvista riskeistä suurimpina pidetään vaarallisten aineiden kuljetusten onnettomuuksia, joissa haitallisia aineita voi päästä maaperään ja sitä kautta pohja- ja pintavesiin. Onnettomuuksille alttiimpia paikkoja ovat tasoristeykset, vaihtealueet ja toiminnalliset ratapihat.

Pintavedet voivat aiheuttaa ongelmia tulvimalla esimerkiksi läheisille pelloille tai metsiin, jos vanhoja ojia ei ole perattu tai rumpuja puhdistettu. Tämä ongelma voi seurata myös liian pienistä rummuista tai silta-aukoista. Hyvin toteutettavalla hulevesien johtamisella ja ojien auki pitämisellä voidaan ehkäistä haitalliset muutokset (tulvimiset, kuivumiset) pintavesistöissä.

Rakentamisen aikana voidaan joutua alentamaan pohjaveden pintaa paikallisesti (esimerkiksi alikulkukohdat), mikä voi johtaa lähellä olevien liian mataliksi kaivettujen kaivojen ajoittaiseen kuivumiseen tai/ja vedenantoisuuden ja veden laadun heikkenemiseen. Hienorakeisten maalajien alueilla pohjavedenpinnan alentaminen alikulun kohdalla saattaa aiheuttaa maan vähäistä painumista ja siten mahdollista vesi- ja viemärijohtojen sekä rakennusten vaurioitumista.

Uudet ratalinjaukset ja ratapihat pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle ja riittävän etäälle luonnon- tai vedenhankinta-arvoiltaan tärkeistä pintavesistöistä. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tapauskohtaisen riskinarvion kautta selvitetään tarvittavat toimenpiteet.

10.2 Tarveselvitys

10.2.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tarveselvitys tehdään pääsääntöisesti pelkästään olemassa olevaan tietoon perustuen. Tarveselvitysvaiheessa selvitetään suunnittelualueen arvioidussa vaikutuspiirissä olevat pohjavesialueet ja pintavesistöt. Tarveselvitysvaiheessa tarvitaan seuraavat tiedot:

- yleispiirteiset tiedot nykyisestä ja/tai tulevasta rautatieliikenteestä ja radanpito-toimista, koska niillä on oleellinen merkitys mahdollisiin pohja- ja pintavesivaikutuksiin ja -riskeihin,
- pohjavesialueiden nimet ja niiden tunnuksat, pinta-ala, suunniteltavan toimenpiteen sijainti pohjavesialueeseen tai -alueisiin nähden sekä tärkeimpien ottamoiden sijainti ja ottamoiden nykyinen merkitys vedenotossa (ks. myös taulukko 10.1),
- radan läheisten pohjavesialueiden kohdekortit (joihin edellä mainitut perustiedot on kerätty) ja kohdekorttien päivitystarve sekä
- suunnittelualueen vaikutusalueella olevat pintavesistöt ja niiden mahdolliset luonnonsuojelliset, kalastolliset tai muut erityisarvot sekä mahdollinen käyttö raakavesilähteenä.

Tarveselvitys tehdään lähtötietoihin perustuvana asiantuntija-arviona.

10.2.2 Raportointi

Tarveselvitysvaiheen raportoinnissa pohja- ja pintavedet huomioidaan seuraavasti:

- Otetaan kantaa siihen, onko suunnittelualueella sellaisia pohja- ja pintavesiin liittyviä piirteitä, jotka on erityisesti huomioitava jatkosuunnittelussa tai jotka saattavat olla esteenä suunnitellulle toimenpiteelle.
- Jos tarkasteltavana on useita vaihtoehtoisia ratkaisuja, otetaan kantaa, mitä vaikutuksia eri vaihtoehtojilla on pohja- ja pintavesiin ja mikä on näiden kannalta paras ratkaisu.
- Jos eri vaihtoehtojilla ei ole eroja pohja- ja pintavesivaikutusten tai -riskien suhteen, myös se kirjataan.
- Pohjavesialueet, vedenottamot ja pintavesistöt osoitetaan suunnitelmakartoilla.

10.3 Yleissuunnitelma

10.3.1 Lähtötiedot

Taulukkoon 10.1 on koottu pohja- ja pintavesistä sekä itse rautatiealueesta ja liikenteestä tarvittavia lähtötietoja. Lähtötietojen hankinta on ohjeistettu liitteenä olevissa ohjekorteissa 4 ja 5. Yleissuunnitelman yhteydessä voidaan hankkia myös suunnittelualueella tehdyt pohja- ja pintavesiä koskevat tutkimukset (vedenhankintaa varten tehdyt maaperätutkimukset, seurantatiedot, pohjaveden ja pintavesistöjen määrää ja laatua koskevat tutkimukset), vaikka niitä hyödynnetään eniten ratasuunnitelmavaiheessa. Myös muuta maankäyttöä ja rakentamista varten tehdyt maankamaran tutkimukset ovat hyödyllisiä lähtötietoja.

Taulukko 10.1 Yleissuunnitelman pohja- ja pintavesitiedot laajimmillaan.

Pohjavesi	Pintavesi	Liikenteeseen ja rautatiealueen ominaisuuksiin sekä maankäyttöön liittyviä tietoja
<ul style="list-style-type: none"> - suunnittelualueella olevien pohjavesialueiden nimet, tunnukset ja pohjavesialueuokat - pohjavesialueiden pinta-alat - arvioitu pohjaveden muodostuminen - rautatiealueen sijainti ja rautatieosuuden pituus pohjavesialueilla - pohjavedenpinnan korkeudet ja virtaussuunnat - maaperän laatu/ maaperän vedenjohtavuusominaisuudet rautatiealueella - kallioperätiedot siltä osin, jos kallioperä vaikuttaa pohjavesiolosuhteisiin (kalliokynnykset, rikkonaisuus sekä kivilajit, jotka erityisesti voivat vaikuttaa vedenlaatuun) - pohjavedenjakajavyöhykkeet - vedenottotiedot - vedenlaatutiedot (yleispiirteisesti) - ottamon/ottamoiden sijainti rautatiealueeseen nähden - talousvesikaivot (mahdollisesti kaivokartoitus) - radanpitäjän laatimat pohjavesialueiden kohdekortit 	<ul style="list-style-type: none"> - suunnittelualueella olevat pintavesistöt <ul style="list-style-type: none"> • joet • järvet • lammet • lähteiköt • luonnonarvoiltaan merkittävät soistumat - vesien suojelun tila - vesistön kalataloudellinen merkitys - tiedot rautatiealueen arvioidussa vaikutuspiirissä olevista vedenottoon käytettävistä pintavesistöistä - tiedot kaivetuista metsä- ja pelto-ojista ovat tärkeitä siinä tapauksessa, jos ne laskevat lähistöllä olevaan merkittävään luonnonvesistöön tai vedenoton kannalta tärkeään pintavesistöön - pintavedenjakajavyöhykkeet - vesien virtaussuunnat 	<ul style="list-style-type: none"> - kokonaisliikennemäärät - vaarallisten aineiden kuljetusmäärät - toiminnan luonne - ratapihat ja niiden toiminta - varikot - varastot - lastauspaikat - kohtaus- ja ohituspaikat - raiteenvaihtopaikat - tien ja rautatien tasoristeykset - radan kunnossapitotaso - muut merkittävät pohja- ja pintavesiin mahdollisesti vaikuttavat piirteet

Taulukossa 10.1 mainitut lähtötiedot tarvitaan periaatteessa kaikkien suunnitteluvaiheiden pohjaksi, mutta niitä hyödynnetään eritasoisesti eri suunnitteluvaiheissa. Varsinkin tiedot hydrogeologisista olosuhteista (pohjaveden virtaussuunnat, maaperän laatu syvemmällä kerrostumassa) voivat olla joillakin pohjavesialueilla puutteellisia.

10.3.2 Menetelmät

Yleissuunnitelman laatiminen pohja- ja pintavesien osalta sisältää seuraavat vaiheet:

- lähtötietojen kerääminen (siltä osin kuin ei ole tehty tarveselvitysvaiheessa) ja/tai tietojen päivittäminen ja täydentäminen (ks. taulukko 10.1 ja liitteenä olevat ohjekortit 4 ja 5),
- mahdollisen edeltäneen YVA-menettelyn ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen,
- lisätutkimustarpeen määrittäminen ja tarvittavien tutkimusten ohjelmoiminen,
- lisätutkimusten suorittaminen, tulosten analysointi ja raportointi (erillisraportti tai sisällytetään yleissuunnitelmaselostukseen),
- pohja- ja pintavesiolosuhteiden nykytilan kuvaaminen lähtötietoihin ja lisätutkimuksiin perustuen,
- vaikutusten ja riskien arvioiminen,
- toimenpiteiden ja mahdollisten suojausrakenteiden määrittely,
- kuivatusratkaisujen selvittäminen,
- kaivokartoitus ja ympäristön seurantaohjelma (voidaan tehdä myös ratasuunnitelmavaiheessa),
- lupatarpeiden määrittäminen sekä
- yleissuunnitelmaselostuksen laatiminen.

Pintavesien tila ja niihin kohdistuvat vaikutukset voidaan yleensä arvioida riittävästi asiantuntija-arviona pelkästään olemassa oleviin lähtötietoihin nojautuen. Pohjavesiasiat voidaan paljolti arvioida lähtötietojen pohjalta, mutta usein joudutaan tekemään myös tarkentavia tutkimuksia. Pohja- ja pintavesien lisätutkimustarve on suurin ratasuunnitelmavaiheessa (luku 10.4). Lisätutkimusten (lähinnä pohjavesiputkien asennus) kannalta oleellisia kohteita ovat:

- alikulkujen kohdat,
- tunnelit,
- isot maa- ja kallioleikkaukset sekä
- pohjavesialueilla sellaiset kohdat, jotka ovat suunnittelualueen vaikutuspiirissä ja joissa raideliikenteen aiheuttama riski on oleellinen ja joilta ei ole riittävästi olemassa olevaa tietoa.

Suunnittelualueen lähistöllä olevat kaivot voidaan kartoittaa joko yleissuunnitelma- tai ratasuunnitelmavaiheessa. Kaivot kartoitetaan keskimäärin 100–150 metrin säteellä suunniteltavasta kohteesta, mutta hydrogeologisten olosuhteiden perusteella (maanpinnanmuodot, maaperän laatu, pohjaveden virtaussuunta) kartoitettavaa aluetta voidaan laajentaa tai supistaa. Kartoitettavista kaivoista:

- laaditaan kaivokortit,
- tehdään vedenlaatuanalyysit ja
- mitataan vedenpinnan korkeus.

Kaivokortteihin merkitään mm.:

- kaivon paikka- ja omistustiedot,
- perustietoja kaivon ja sen lähiympäristön ominaisuuksista sekä
- kaivon käyttötarkoitus.

Malli kaivokortista on esitetty esimerkiksi Pohjavesitutkimusoppaassa (Suomen Vesiyhdistys 2005). Kaivokorteista tulee laatia taulukkomuotoinen yhteenveto koordinaatteineen (ks. luku 17.3.4).

Pohjavesiin kohdistuvia riskejä voidaan tarvittaessa tarkastella radanpitäjän riskipisteytysmenetelmällä (Ratahallintokeskus 2008b). Radanpitäjä on laatinut kaikista radan läheisistä pohjavesialueista kohdekortit, joissa on pisteytetty kortin laatimisajan kohdan riski. Suunnittelun yhteydessä tulee arvioida riskinarvioinnin päivitystarve.

Vaikutusarvioinnissa arvioidaan joko pisteytysmenetelmällä tai muutoin pohjavesialueiden tai pintavesistöjen haavoittuvuutta ottaen huomioon:

- luonnolliset tekijät:
 - maanpinnan muodot
 - maa- ja kallioperän laatu, erityisesti niiden vedenjohtavuusominaisuudet
 - veden laatu ja määrä
 - vesien virtaussuunnat
 - vesien imeytymistä ja virtausta ohjailevat tekijät (kalliokynnykset, savikerrokset)
 - alueen luonnontilaisuus
- pohjavesialueen tai pintavesistön merkitys talousvedenottoon,
- radanpito, junaliikenne, rautatiealueet ja näihin liittyvät oheistoiminnat sekä niiden sijainti suhteessa pohjavesialueisiin, vedenottamoihin ja tärkeisiin pintavesistöihin sekä
- muut kuin radanpitoon, rautatiealueeseen ja junaliikenteeseen liittyvät riskitekijät.

Yllä mainittujen tekijöiden perusteella arvioidaan rautatiealueella tehtävistä muutostöistä aiheutuvat vaikutukset pohja- ja pintavesiin ja näihin pohjautuvat suunnitelmat haitallisten vaikutusten vähentämiseksi tai poistamiseksi. Lisäksi on pohdittava mahdollisen pohjavedenpinnan alentamisen vaikutuksia hienorakeisten maalajien painumiseen ja sitä kautta rakennettuun ympäristöön.

Pohjaveden alentaminen pohjavesialueella tai vesien muu sellainen johtaminen, joka voi vaikuttaa vedenottamon tai yksityisten kaivojen vedenantoisuuteen, voi edellyttää aluehallintoviraston (AVIn) luvan pohjaveden muuttamiseen. Luvan tarve tulee selvittää yleissuunnitelmavaiheessa. Lupahakemus pannaan vireille rata- tai viimeistään rakennussuunnitelman aikana.

10.3.3 Raportointi

Yleissuunnitelmassa selvitetään kattavasti valitun vaihtoehdon ympäristövaikutuksia. Jos vaihtoehtoja on useampia vielä tässä vaiheessa, kaikkien ympäristövaikutukset selostetaan.

Yleissuunnitelmaselostuksessa esitetään:

- pohja- ja pintavesiolosuhteiden nykytilan kuvaus olemassa olevien tietojen (taulukon 10.1 tietosisältö siinä laajuudessa kuin tietoja on mahdollista saada) ja mahdollisten lisätutkimusten perusteella,
- mahdollisen YVA -selostuksen ja siitä saatujen lausuntojen huomioiminen,
- valitun vaihtoehdon pohja- ja pintavesivaikutukset ja riskit yksilöidysti paikkaan sidottuna (erityisesti on huomioitava kohdat, joissa rakenteet ulottuvat pohja- tai pintavedenpinnan alapuolelle ja joissa voidaan joutua turvautumaan pohjavedenpinnan alentamiseen),
- toimenpiteet haitallisten vaikutusten ja riskien ehkäisemiseksi (yleiset periaatteet ja kohteet, joihin ehkäisytoimenpiteitä pitää kohdistaa, esimerkiksi pohjaveden suojaukset) ja toimenpiteiden alustava kustannusarvio,
- ympäristön seurantaohjelma, joka sisältää pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelman. Seurannasta on kerrottu enemmän luvussa 6
- kaivokartoitusaineisto, jos se on tehty jo yleissuunnitelmavaiheessa.

Pohja- ja pintavesien mahdolliset tutkimustulokset sekä kaivokartoituksista saadut tiedot tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi ympäristöpaikkatietokantaan (ks. luku 17.3.3). Aineiston toimittamisesta ja muodosta tulee keskustella tarkemmin paikkatietovastaavan kanssa.

10.3.4 Sedimentit

Haitta-aineet saattavat kulkeutua pilaantuneilta maa-alueilta vesistöihin ja sedimentteihin. Myös onnettomuuksien seurauksena voi vesistöihin ja sedimentteihin päätyä haitallisia aineita.

Vesistöjen ylityksissä kuten siltojen rakentamisen yhteydessä voi olla tarpeen tehdä pohjatutkimuksia ja sedimenttitutkimuksia. Kairausmenetelmillä tai luotauksella ei kuitenkaan aina ole mahdollista erottaa sedimenttikerroksia, jos ne ovat hyvin ohuita. Voimakkaiden virtausten johdosta sedimentaatiota ei välttämättä tapahdu ja tällöin pohja on ns. eroosiovyöhykettä, jolloin pohjalla on vain kalliota, soraa, hiekkaa, savea tai moreenia. Sedimentti kertyy ns. akkumulaatiovyöhykkeille, joiden sijaintiin vaikuttavat mm. virtausnopeus, virtaussuunta ja alueen suojaisuus.

Yleissuunnitelmavaiheessa voi olla tarpeen selvittää siltapaikan pohjasedimenttien pilaantuneisuus. Jos sillan rakentamisen vuoksi sedimenttiä häiritään, voivat haitta-aineet vapautua veteen kiintoaineksen mukana. Myös mahdollisen ruoppauksen johdosta sedimentin laatu on selvitettävä. Ei riitä, että pilaantuneisuus selvitetään vasta rakennustöiden ja ruoppauksen yhteydessä, jos esim. vesilupahakemusta varten tarvitaan tietoja sedimentin laadusta.

Sedimenttinäytteet tulee ottaa akkumulaatiovyöhykkeeltä sekä paikoilta, jonne vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Näytteenotto paikkoihin vaikuttavat veden virtaukset ja vaihtuvuus, pohjan laatu (eroosipohja/akkumulaatiopohja) sekä mahdolliset kerrosrakennukset. Sedimenttinäytteenoton tulokset tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi ympäristöpaikkatietokantaan.

Sedimenttien pilaantuneisuuden arvioimiseksi ei ole olemassa omia raja-arvoja (vrt. PIMA-asetuksessa annetut ohje-arvot maa-ainekselle). Sedimenttien ruoppaus- ja

läjitysohjeessa (Ympäristöministeriö 2004) on kuitenkin esitetty laatukriteerit läjityskelpoisuuden arvioimiseksi. Näitä arvoja on usein sovellettu myös sedimenttien pilaantuneisuuden arvioimiseksi.

10.4 Ratasuunnitelma

10.4.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Ratasuunnitelmavaiheessa lähtötietoja päivitetään ja tarkennetaan maastotutkimuksin ja esimerkiksi asentamalla uusia pohjavesiputkia.

Ratasuunnitelman laatiminen sisältää pohja- ja pintavesien osalta seuraavat vaiheet:

- lähtöaineiston tarkka läpikäynti ja täydentäminen/päivittäminen tarvittaessa,
- sellaisten kohteiden ja piirteiden tunnistaminen, joista pohja- ja pintavesien osalta tarvitaan lisätietoa suunnittelun pohjaksi ja vaikutusten tarkentamiseksi,
- maastotutkimusohjelman laatiminen,
- tutkimusten toteutus, aineiston käsittely ja raportointi (mahdollinen erillinen raportti liitetään oheisraporttina varsinaisen ratasuunnitelmaselostuksen yhteyteen),
- kuivatusratkaisujen selvittäminen,
- yleissuunnitelmassa esitettyjen pohja- ja pintavesivaikutusten ja riskien tarkentaminen,
- menetelmät yksilöidysti haitallisten vaikutusten ja riskien minimoimiseksi (esimerkiksi pohjaveden suojausrakenteet piirroksin ja kohdat, mihin ne asennetaan),
- tehdään kaivokartoitus (jos ei ole jo tehty yleissuunnitelman yhteydessä),
- laaditaan ympäristön seurantaohjelma (jos edellytetään ja jos ei ole tehty jo yleissuunnitelmavaiheessa),
- tarvittavien lupahakemusten valmisteleminen sekä
- ratasuunnitelmaselostuksen kokoaminen oheisaineistoineen.

Ratasuunnitelmassa esitetään periaatteet haittojen ehkäisykeinoista ja arvioidaan kustannukset. Näitä ovat esimerkiksi pohjaveden suojausrakenteet ja pohjaveden hallinta alikulkujen kohdalla, joissa suunniteltavat rakenteet ulottuvat pohjavedenpinnan alapuolelle. Myös öljynerotuskaivot ja laskuojat on merkittävä ratasuunnitelmaan.

Ratasuunnitelmassa suunnitellaan uusien rakenteiden kuivatus ja hulevesien johtaminen yksityiskohtaisesti, minkä mahdollinen vaikutus pohja- ja pintavesiolosuhteisiin selvitetään. Olemassa olevien ojien toimivuutta ei saa heikentää radan rakentamisen tai radalla tehtävien muutostöiden yhteydessä. Tässä vaiheessa pitää huomioida myös mahdollisesta pohjavedenpinnan alentamisesta johtuva hienorakeisen maapohjan painuminen ja siitä mahdollisesti aiheutuvat vauriot nykyisiin rakenteisiin. Alueilla, joissa painumia epäillään syntyvän ja joissa sijaitsee vesi- ja viemärijohdot sekä rakennuksia, tulee suorittaa katselmus rakennusten nykykunnon selvittämiseksi ennen rakennustöiden aloittamista.

Pohja- ja pintavesien nykytilan kuvaus ja niihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan yleissuunnitelman tapaan myös ratasuunnitelmassa paljolti asiantuntijatyönä, mutta tässä vaiheessa myös tutkimusten osuus korostuu.

Uusia tutkimuksia varten laaditaan tutkimusohjelma. Tutkimusohjelmassa huomioidaan mahdolliset YVA-selostuksesta tai yleissuunnitelmasta annetut lausunnot. Tutkimukset kohdennetaan lausuntojen ja asiantuntijan näkemyksen mukaan tarkoin valituille kohteille. Ratasuunnitelmassa tarkennetaan haittojen ehkäisemisen ja lieventämisen teknisiä ratkaisuja.

Mahdollisia lisätutkimuksia tehdään sellaisissa kohdissa, joissa suunniteltavat toimenpiteet arvioidaan aiheuttavan eniten vaikutuksia pohja- tai pintavesiin (ks. 10.3). Tällaisissa kohdissa pyritään ehkäisemään haitallisia vaikutuksia, ja tutkimuksin selvitetään tarvittavien haittoja ehkäisevien tai lieventävien rakenteiden laatu, laajuus ja rakenne.

Maastossa tehtävien lisätutkimusten tarve on suurin ratasuunnitelmavaiheessa. Pohja- ja pintavesien tarkentavat tutkimukset voivat sisältää seuraavia menetelmiä tai toimenpiteitä (menetelmistä lisää, esim. Mälkki 1999, Suomen Vesiyhdistys 2005):

- kaivokartoitus (katso luku 10.3.2.):
- geofysikaaliset mittaukset pohjaveden pinnan, maakerrosten laadun ja paksuuden sekä kalliopinnan ja kalliolaadun toteamiseksi:
 - maatutkaluotaus,
 - seisminen luotaus,
 - painovoimamittaus,
 - sähköiset menetelmät (sähköinen vastusluotaus, IP-, EM, Slingram, VLF),
 - geofysikaaliset matalalentomittaukset,
- maaperäkairaukset,
- pohjavesiputkien asennus hydrogeologian selvittämisen kannalta tärkeisiin kohteisiin:
 - pohjavesialueet,
 - alikulkukohdat,
 - tunnelit,
 - isot maa- ja kalliroleikkaukset,
 - putkia voidaan hyödyntää myös mahdollisessa seurantaohjelmassa,
- mittapadot vesien purkautumismäärien selvittämiseksi (esimerkiksi lähteet, purot, ojat),
- seurantaohjelman laatiminen ja toteutus.

Pohjaveden alentaminen pohjavesialueella tai vesien muu sellainen johtaminen, joka voi vaikuttaa vedenottamon tai yksityisten kaivojen vedenantoisuuteen, voi edellyttää AVIn luvan pohjaveden muuttamiseen. Luvan tarve selvitetään jo yleissuunnitelmavaiheessa. Lupahakemus pannaan vireille rata- tai viimeistään rakennussuunnitelmavaiheessa.

10.4.2 Raportointi

Ratasuunnitelmaselostuksessa esitetään:

- pohja- ja pintavesiolosuhteiden nykytilan kuvaus pääpiirteissään (suppeammin kuin yleissuunnitelmassa),
- miten YVA-selostus ja siitä annetut lausunnot on otettu huomioon pohja- ja pintavesien osalta,

-
- suunniteltavien toimenpiteiden vaikutus pohja- ja pintavesiin pääpiirteissään (suppeammin kuin yleissuunnitelmassa),
 - kuivatuksen toteuttaminen (piirustukset ja kartat),
 - pohjavesisuojausten rakenne ja sijainnit sekä purkuvesien johtaminen suojausalueelta (piirustukset ja kartat),
 - rakenteet, joilla purku- ja hulevesien johtamisen haittavaikutuksia lievennetään,
 - kustannukset toimenpiteistä, joilla haitallisia vaikutuksia vähennetään tai ehkäistään,
 - ympäristön seurantaohjelma ja kaivokartoitusaineisto (jos ei ole tehty jo yleissuunnitelmavaiheessa),
 - liitteeksi muut oheisraportit (esimerkiksi raportti pohjavesialueiden lisätutkimuksista, rakennusten kunto painumaherkillä alueilla).

10.5 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnitelmavaiheessa oleellinen lähtöaineisto on yleensä jo valmiiksi koottuna aikaisempien suunnitteluvaiheiden yhteydessä. Tarvittaessa rakenteiden suunnittelun kannalta ratkaisevia tietoja päivitetään. Tietojen riittävyys tarkistetaan ja jos puutteita todetaan, ne täydennetään. Nykytilan kuvausta ja vaikutusarviointia ei tässä vaiheessa enää raportoida. Tekstin määrä on muutenkin supistettu; vain teknisen toteutuksen kannalta oleelliset asiat selostetaan sanallisesti.

Rakentamissuunnitelmassa esitetään tekniset ratkaisut ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Tässä vaiheessa esitetään tarkat mitoitettut piirustukset, joiden pohjalta itse rakentaminen voidaan toteuttaa. Rakenteissa käytetään maaperälle ja pohjavedelle haitattomia materiaaleja.

Viimeistään rakentamissuunnitelmavaiheessa ryhdytään toteuttamaan mahdollisesti aikaisemmissa suunnitelmavaiheissa laadittua ympäristön seurantaohjelmaa. Myös tarvittavat lupahakemukset on pantava viimeistään tässä vaiheessa vireille. Ympäristön seurantaohjelma on laadittava viimeistään rakennussuunnitelman yhteydessä, jotta seuranta ehditään aloittamaan ajoissa ennen varsinaisten rakentamistoimien aloittamista.

Rakentamissuunnitelmassa esitetään:

- maaston ja rakenteiden kuivatusratkaisut (vesien johtamisrakenteet) tarkoin piirustuksin ja kartoilla esitettynä (sisältäen esimerkiksi erilaiset varautumISRatkaisut onnettomuustilanteiden varalle tai tulvimisen ja eroosion ehkäisemiseksi),
- pohjaveden suojausrakenteet tarkoin piirustuksin ja kartoilla esitettynä,
- pohja- ja pintavesiin liittyvien haittoja ehkäisevien tai lieventävien rakenteiden kustannusarvio,
- tarvittaessa lyhyt selostus pohja- ja pintavesien huomioimisesta rakenneratkaisuissa ja rakentamisen toteuttamisessa sekä
- rakennusten nykykunnan tarkistus painumaherkillä alueilla.

10.6 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheessa keskitytään ympäristöön mahdollisesti kohdistuvien riskien minimointiin. Uusien rakenteiden rakentamisen yhteydessä pohjavettä suojaava maannoskerros yleensä poistetaan. Maannos tasoittaa pohjavedeksi imeytyvän veden laatuvaihteluja ja estää monien haitta-aineiden imeytymisen syvemmälle maaperään. Kasvillisuuden ja maannoksen poisto toisaalta myös lisää maahan imeytyvän sade- ja pintaveden määrää, mikä voi ilmetä vähäisenä pohjavedenpinnan tason nousuna radan lähiympäristössä. Kaivuuala on kuitenkin yleensä suhteellisen pieni, joten myös vaikutukset jäävät pieniksi. Suojaavan kasvillisuuden poisto, maansiirtotyöt ja maanainesten läjittämiset lisäävät sateen mukana tapahtuvaa kiintoainesten kulkeutumista pintavesiin. Lisäksi räjäytystöissä voi päästä tyyppiyhdisteitä pohja- ja pintavesiin.

Rakennustyömaalla poltto- ja voiteluaineiden varastoinnista, koneista ja niiden tankkauksesta voi aiheutua päästöjä maaperään sekä pohja- ja pintaveteen. Rakentamisen aikana tapahtuvat erityisjärjestelyt ja liikennehäiriöt saattavat myös lisätä onnettomuusriskiä.

Rakentamisen valvonnassa pidetään huolta siitä, että työmaalla toiminnot (esimerkiksi polttoainetankit, tankkauspaikat, koneiden säilytys- ja huoltopaikat) järjestetään niin, ettei haitallisia aineita pääse kulkeutumaan maaperään eikä vesistöihin. Työmaalla toimivien henkilöiden valistaminen ja kouluttaminen on tärkeää. Henkilöiden on tiedostettava ympäristöön kohdistuvat riskit ja osattava toimia riskien minimoimiseksi. Rakenteissa vältetään ympäristölle vaaraa aiheuttavia materiaaleja. Tarjouspyynnössä on syytä edellyttää tarjouksen tekijältä suunnitelmaa, jossa esitetään toimenpiteet pohja- ja pintavesiriskien minimoimiseksi rakentamisen aikana. Urakkaohjelmassa on käytävä systemaattisesti läpi urakoitsijan velvoitteet.

Rakentamisvaiheessa toteutetaan ympäristön seurantaohjelman mukaista pohja- ja pintavesien tarkkailua (luku 6.3).

Pohjaveden suojausalueella tulee välttää suojauksen läpi meneviä rakenteita. Jos suojaus joudutaan läpäisemään, pitää bentoniittimattoa ja/tai suojakalvoja nostaa rakenteen ympärille ”kaulukseksi” (vrt. Tiehallinto 2004a, b).

Rakennettuja pohjavesisuojuuksia seurataan maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seurantaohjeen perusteella (ohjekortti 9). Pohjavesisuojuuksen valmistuttua urakoitsija tai muu toimija täyttää ohjeen mukaisen seurantalomakkeen. Lomakkeen käyttö tulee ottaa huomioon jo urakkaohjelmassa. Lisäksi tiedot toteutetuista pohjaveden suojausrakenteista tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastavalle.

10.7 Kunnossapito

Kunnossapito toteutetaan siten, ettei vahingoiteta tehtyjä pohjaveden suojaus- ja varorakenteita. Erityisen varovainen on oltava pohjaveden suojausalueilla, jotta suojakerroksia ei puhkaista.

Sivuojat, niskaojat, laskuojat, leikkausojat sekä salaojat ja tasoristeyksiin liittyvät sivuojat tulee pitää alkuperäisen käyttötarkoituksen edellyttämässä kunnossa puh-

Radanpidon ympäristöohje

taina virtausta oleellisesti vähentävästä kasvillisuudesta ja padottavista esteistä. Myös rummut on pidettävä sellaisessa kunnossa, että säilytetään mahdollisimman suuri virtauskapasiteetti. Keväällä lumen nopean sulamisen aikaan on varauduttava pitämään rummut riittävästi auki sulattamalla tai muilla keinoin.

Kunnossapidossa tarkistetaan toteutettujen suojaustoimien kunto ja varmistetaan, että ne toimivat suunnitellulla tavalla. Kunnossapidon yhteydessä tarkkaillaan myös merkkejä radan ympäristössä mahdollisesti tapahtuneista päästöistä (esimerkiksi öljykalvot veden pinnalla, kasvillisuusvauriot). Mikäli päästö havaitaan, tulee siitä tehdä ilmoitus valvovalle viranomaiselle (lisää luvussa 11.7). Pohjavesialueilla rikkakasvien torjuntaan ei käytetä torjunta-aineita, vaan kasvit torjutaan mekaanisesti (lisää luvussa 14.7.2). Käytöstä poistettuja kyllästettyjä ratapölkkyjä ei käsitellä eikä varastoida pohjavesialueilla.

Kunnossapidon tarjouspyynnössä tulee edellyttää kunnossapitäjältä suunnitelmaa, miten pohja- ja pintavesiriskit minimoidaan kunnossapitotöiden yhteydessä. Suunnitelmassa on kiinnitettävä huomiota esimerkiksi työtapoihin, kalustoon, työkoneiden tankkaukseen ja huoltoon sekä varautumiseen konerikkoihin ja muihin poikkeustilanteisiin. Kunnossapitäjän on tiedostettava pohja- ja pintavesiin kohdistuvat riskit ja osattava toimia vahinkotapauksissa.

Radanpidon pohja- ja pintavesivaikutuksia tarkkaillaan ympäristön seurantaohjelman mukaisesti. Seurannasta on kerrottu enemmän luvussa 6.3.

Pohjavesialueilla

- ei saa käyttää torjunta-aineita,
- ei saa käsitellä tai varastoida kyllästettyjä ratapölkkyjä ja
- kyllästettyjä ratapölkkyjä saa asentaa vain hajavaihtoina.

Pohja- ja pintavesiin liittyviä oppaita ja julkaisuja:

Rataverkon pohjavesialueiden riskienhallinnan kehittäminen (Ratahallintokeskus 2008b)

Pohjavesitutkimusopas (Suomen Vesiyhdistys 2005)

Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (Ympäristöministeriö 2004)

11 Maaperä

11.1 Yleistä pilaantuneista ja haitta-ainepitoisista maista

Rautatiealueille on voinut joutua haitta-aineita radanpitoon ja liikennöintiin liittyvistä toiminnoista, muun toiminnanharjoittajan toiminnasta, kulkeutumalla rautatiealueen ulkopuolisilta alueilta tai historiallisten toimintojen seurauksena jo ennen radan rakentamista.

Haitta-aineita sisältävä maaperä ei välttämättä ole pilaantunutta, sillä pilaantumisen määrittely ei perustu pelkästään haitta-aineiden pitoisuuksiin, vaan siinä arvioidaan myös haitta-aineista ympäristölle ja terveydelle aiheutuvia riskejä. Maaperää pidetään pilaantuneena, kun siihen joutuneet aineet voivat aiheuttaa haittaa ihmisen terveydelle ja luonnolle, vähentää ympäristön viihtyisyyttä tai käyttöarvoa tai muuten loukata yleistä tai yksityistä etua.

Rautatiealueella tehtävissä kaivutöissä ei useinkaan ole kyse maaperän puhdistushankkeesta, vaikka kaivualueelta poistettaisiinkin haitta-ainepitoisia maa-aineksia. Tällöin on kuitenkin otettava huomioon, että kaivettu ylijäämämaa-aines on jätettä ja lainsäädännössä on rajoitettu haitta-ainepitoisen maa-ainesjätteen hyötykäyttöä ja sijoittamista. Kohteet, joissa maaperään on saattanut joutua haitta-aineita, selvitetään kaikissa hankkeissa.

11.2 Tarveselvitys

11.2.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tiedot tulevasta rakennushankkeesta ovat usein tarveselvitysvaiheessa niin alustavia, ettei maaperän tilaa kuvaavien tietojen selvittäminen ole vielä tässä vaiheessa tarkoituksenmukaista.

Mikäli kysymyksessä on hanke, jossa tulevan rakentamisen sijainti ja sisältö on jo tarveselvitysvaiheessa selvästi määritettävissä, voidaan lähtötietojen selvittäminen kuitenkin käynnistää. Selvittäminen tehdään tällöin, kuten on esitetty yleissuunnitelma-vaihetta kuvaavassa kappaleessa 11.3.

11.2.2 Raportointi

Raportointi on kuvattu yleissuunnitelma-vaiheessa (kappale 11.3.3)

11.3 Yleissuunnitelma

11.3.1 Lähtötiedot

Yleissuunnitelmavaiheessa selvitetään alustavat tiedot maaperän tilasta ja hankkeen vaikutuksista maaperään. Näiden selvitysten lähtötietoina käytetään pääasiassa ole-massa olevaa aineistoa. Lähtötietojen perusteella arvioidaan maaperän asettamat reunaehdot hankkeelle ja tunnistetaan mahdolliset riskikohteet ja ympäristöhaitat.

Yleissuunnitelmavaiheessa kerättävät lähtötiedot ovat:

- toimenpidealueen käyttöhistoria:
 - öljyn varastointiin liittyvät säiliöalueet ja purkupaikat,
 - veturitallit,
 - entiset kyllästämöalueet,
 - seisontaraiteet kemikaaliratapioilla,
 - torjunta-aineiden käyttö rautatiealueilla,
 - kemikaalien (mm. torjunta- ja kyllästysaineet, öljyt) varastointialueet,
 - kyllästettyjen ratapölkkyjen varastointialueet,
 - haitta-aineita sisältävien materiaalien käyttö ratarakenteissa ja
 - muut pilaantumisriskiä aiheuttava toiminta radanpitäjän alueella (vuokralai-set, käyttöoikeuksien haltijat).
- Liikennöintiin/radanpitoon liittyvät riskitoiminnot:
 - tankkauspaikat ja öljysäiliöt,
 - vaarallisten aineiden kuljetukset (VAK) ja kemikaalikuljetukset,
 - onnettomuudet ja vahingot,
 - varikkoalueet, huoltotoiminta ja diesel-kalusto (esim. järjestelyvetureiden seisontaraiteet)
- tiedot alueella aiemmin tehdyistä maaperätutkimuksista,
- tiedot alueella aiemmin tehdyistä kunnostustoimista,
- maa- ja kallioperäkartat,
- sijaitseeko alue vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella.

Radanpitäjän omasta toimenpiderekisteristä löytyy tiedot rautatiealueella tehdyistä maaperätutkimuksista, kunnostustoimista sekä siitä, onko tutkitulle/kunnostetulle alueelle jäänyt haitta-ainepitoista maa-ainesta. Tiedot tallennetaan myös radanpitä-jän paikkatietoaineistoon. Tehdyistä tutkimuksista ja kunnostuksista voi löytyä lisä-tietoa myös ELY-keskuksesta (maaperän tilan tietojärjestelmästä eli MATTI-järjestelmästä) sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta.

Käyttöhistoriatietojen lähteitä ovat mm. radanpitäjän omat arkistot, VR-Yhtymän ar-kistot, ELY-keskukset, kunnan ympäristöviranomainen, palo- ja pelastusviranomaiset sekä maanomistajat ja toiminnanharjoittajat. Ilmakuvat eri aikakausilta ovat tärkeä historiatietojen lähde. Ilmakuvia saa maanmittauslaitokselta ja joidenkin kuntien karttapalveluista. Käyttöhistoriatietoja voidaan kerätä myös haastatteluin (entiset työntekijät, asukkaat, viranomaiset ym.).

Käyttöhistorian selvittämiseen kuuluu alueen käytön (järjestelyraide, seisontaraide, VAK -ratapiha, vaihdealue, tankkauspaikka, huoltoalue, mahdollisten vuokralaisten

harjoittama toiminta tms.) sekä mahdollisten onnettomuuksien, vuotojen yms. selvittäminen ja kuvaaminen.

Maankäyttömuotojen, maanpinnanmuotojen sekä maa- ja kallioperän laadun selvittämiseksi hankitaan peruskartat, maaperäkartat ja kallioperäkartat. Paras maa- ja kallioperäaineisto on saatavissa Geologian tutkimuskeskuksesta.

Yleissuunnitelmavaiheessa voidaan tehdä maaperän pilaantuneisuustutkimuksia, jos käyttöhistoriatietojen tai olemassa olevien tutkimustietojen perusteella on kyseessä selvä riskikohde, jolla arvioidaan olevan **huomattavia vaikutuksia hankkeen kustannuksiin ja aikatauluun**. Pääsääntöisesti maaperän pilaantuneisuustutkimukset tehdään kuitenkin ratasuunnitteluvaiheessa. Maaperätutkimuksia on kuvattu luvussa 11.4.1.

11.3.2 Alustava yleissuunnitelma

Alustavassa yleissuunnitteluvaiheessa (YVA-menettelyn yhteydessä) kartoitetaan saatavilla olevan aineiston perusteella hankkeen suunnittelualueella olevat haitta-ainepitoiset tai mahdollisesti pilaantuneet kohteet kaikkien toteutusvaihtoehtojen osalta. Samoin selvitetään toteutusvaihtoehtojen vaikutukset maaperään sekä haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot. Tässä vaiheessa arvioidaan alustavasti myös, mitä toimenpiteitä hanke edellyttää; tarvitaanko maaperätutkimuksia ja jos tutkimukset on jo tehty, tulisiko maaperä kunnostaa vai ei.

11.3.3 Raportointi

Yleissuunnitelmavaiheessa raportoidaan:

- käyttöhistoriatiedot,
- karttakuvat ja tarvittaessa ilmakuvat,
- peruskartoista, maaperäkartoista ja kallioperäkartoista saadut tiedot,
- tiedot alueella aiemmin tehdyistä maaperätutkimuksista,
- tiedot alueella aiemmin tehdyistä kunnostustoimista,
- alueen riskitoiminnot ja -tekijät, jotka analysoidaan alueen historiatietojen sekä nykyisten ja tulevien toimintojen perusteella
- arvioidaan maaperätutkimusten tarve

Raportissa otetaan kantaa, onko suunnittelualueella sellaisia haitta-ainepitoisia/ pilaantuneita kohteita, jotka on erityisesti huomioitava jatkosuunnittelussa ja jotka saattavat vaikeuttaa suunnittelua tai hankkeen toteutusta. Arvioidut tutkimus- ja kunnostuskustannukset sisällytetään kustannusarvioon.

Jos yleissuunnitteluvaiheessa on tehty maaperän pilaantuneisuustutkimuksia, liitetään tutkimusraportti yleissuunnitelmaan.

11.4 Ratasuunnitelma

11.4.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Yleissuunnitelmaluvussa on esitetty periaatteet lähtötietojen keräämiseksi. Jos em. suunnitelmavaihe on edeltänyt ratasuunnitelmaa, voidaan lähtötietoja tarkentaa ja täydentää ratasuunnitelmavaiheessa, etenkin jos yleissuunnitelmavaiheesta on kulunut paljon aikaa. Jos suunnittelu käynnistyy ratasuunnitelmasta, lähtötiedot on kerättävä, kuten luvussa 11.3. on kuvattu.

Jos on todettu tarve tehdä maaperän pilaantuneisuustutkimuksia, tulee tutkimukset yleensä toteuttaa ratasuunnitteluvaiheessa. Tutkimustarve perustuu tehtyihin käyttöhistoria- ym. selvityksiin tai paikan päällä tehtyihin havaintoihin sekä tietoihin suunnitteilla olevan hankkeen sisällöstä.

Maaperätutkimukset

Maaperätutkimuksia voi olla tarpeen tehdä uus- ja laajennusinvestointien yhteydessä, korvaus- ja ylläpitoinvestointien yhteydessä (ratalinjojen, ratapihojen, tasoristeysten muutostyöt) sekä purkuinvestointien ja kunnossapitoinvestointien yhteydessä.

Jotta rakentamisvaiheen työt etenisivät keskeytyksettä, tehdään maaperätutkimukset pääsääntöisesti suunnitteluvaiheessa. Rakentamisvaiheessa voi kuitenkin olla tarve tehdä tarkentavia tutkimuksia. Mikäli maaperän haitta-aineet havaitaan vasta kaivutai muiden rakennustöiden aikana, voidaan rakennustyöt joutua keskeyttämään. Keskeytys voi olla pitkäkestoinen, jos maaperä edellyttää kunnostamista ja ympäristönsuojelulain lupa-/ilmoitusmenettelyä. Tutkimuksista laaditaan tarvittaessa maaperätutkimussuunnitelma. Tutkimussuunnitelman laatiminen on eduksi esim. silloin, jos tutkimusten sisällöstä halutaan käydä etukäteen keskustelua ympäristöviranomaisten tai kohdealueen muiden toimijoiden kanssa.

Riskinarvio

Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista ns. PIMA-asetus (214/2007) ohjaa pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia riskitarkastelupohjaiseksi.

Riskitarkastelussa huomioidaan mm.

- maaperässä todettujen haitallisten aineiden pitoisuudet ja ominaisuudet,
- maaperä- ja pohjavesiolosuhteet alueella sekä muut mahdolliset tekijät, jotka vaikuttavat haitallisten aineiden kulkeutumiseen ja leviämiseen alueella ja sen ulkopuolella sekä
- alueen ja sen ympäristön ja pohjaveden nykyinen ja suunniteltu käyttötarkoitus.

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen määrittäminen riskinarvioinnin avulla on yleensä suositeltavaa etenkin laajemmissa hankkeissa tai hankkeissa, joissa maa-aineksen poistaminen kaivuteknisesti on erityisen haastavaa. Riskinarvioinnista on kerrottu myös Ympäristötekniessä toimintaohjeessa rautatiealueella tehtäviin kaivutöihin (Ratahallintokeskus 2009f).

11.4.2 Raportointi

Ratasuunnitelmavaiheessa esitetään maaperää koskevat tiedot tarkennettuna. Raportoinnissa noudatetaan luvussa 11.3.3 kuvattua sisältöä. Jos maaperätutkimuksia on tehty, esitetään tehtyjen tutkimusten tulokset.

Mikäli toimenpidealueella on todettu pilaantuneita tai haitta-ainepitoisia maamassoja, selvitetään ilmoitus- tai ympäristölupamenettelyn tarve paikalliselta ELY-keskukselta. Jos työn toteuttaminen edellyttää viranomaispäätöstä, laaditaan tarvittavat asiakirjat. Ilmoitus- ja ympäristölupamenettelystä on kerrottu tarkemmin kapaleessa 16.

Kun rautatiealueella sijaitseva kohde on tutkittu, tulee projektipäällikön, projektinjohdokonsultin tai urakoitsijan toimittaa tutkimusraportti radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi ympäristöpaikkatietokantaan (ks. luku 17.3.3). Aineiston toimitamisesta ja muodosta tulee keskustella tarkemmin paikkatietovastaavan kanssa. Projektipäällikkö huolehtii, että tehdyt maaperätutkimukset on dokumentoitu niin, että ne ovat helposti saatavissa seuraavissa vaiheissa (rakentamissuunnitelma, rakentaminen ja kunnossapito).

Uusista tutkimuksin todetuista haitta-ainepitoisista tai pilaantuneista maaperäkohteista on suositeltavaa lähettää tutkimusraportti tai keskeiset tiedot ELY-keskukseen, joka tallentaa tarvittaessa kohdetiedot valtakunnalliseen maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI). ELY-keskukselle toimitetaan tiedot kohteen sijainnista, toiminnan luonteesta, pilaantumisen aiheuttaneista syistä sekä mahdolliset tutkimus- ja kunnostustiedot ja -ajankohta.

11.5 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnittelussa suunnitellaan haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteiden tekninen toteutus, kuten pohjaveden suojaukset. Suojauksista on kerrottu enemmän pohjavesiä käsittelevässä luvussa 10.

Rakentamissuunnitteluvaiheessa on oltava selvillä maaperän mahdollisista haitta-ainepitoisuuksista ja pilaantuneisuudesta. Maaperän tutkimustyöt toteutetaan, ellei niitä ole tehty jo aiemmissa suunnitteluvaiheissa. Ikäviltä yllätyksiltä välttyään rakentamissuunnitteluvaiheessa, jos kohteessa on tehty riittävän kattavat ja laajat tutkimukset etukäteen. Riittävillä etukäteen tehdyillä maaperätutkimuksilla varmistetaan, että rakentamisen yhteydessä on riittävästi aikaa tarvittaviin puhdistustoimiin ja maaperän haitta-ainepitoisuudet on huomioitu kaivumaiden sijoittamisessa sekä työmaan työsuojelussa. Maaperätutkimuksista on kerrottu luvussa 11.4.1.

Joissakin tilanteissa maaperän kunnostustoimenpiteitä voi olla tarpeen tehdä rakentamissuunnitelmavaiheessa. Yleensä kunnostus on kuitenkin tarkoituksenmukaisinta tehdä rakennustöiden yhteydessä tai juuri ennen rakennustöitä, ns. esirakentamistoimenpiteenä. Erityistilanteissa kunnostus voidaan tehdä erillisenä työnä ennen rakentamista.

Ennen kunnostuksen toteutusta on laadittava kunnostuksen yleissuunnitelma ja haettava kunnostukselle tarvittavat luvat. Lupa-asioista on kerrottu enemmän luvussa 16.

Jos kaivutöiden yhteydessä on tarpeen läjittää ja välivarastoida työmaalta syntyviä massoja tai muualta työmaalle tuotavia massoja, on tarvittaessa selvitettävä läjitettävien massojen haitta-ainepitoisuudet sekä ympäristöluvan tarve. Jos massoja on tarkoitus hyötykäyttää, tulee asiasta neuvotella ELY-keskuksen kanssa viimeistään rakentamissuunnitteluvaiheessa.

11.5.1 Massojen läjitys

Läjittäminen voi edellyttää ympäristölupa- tai ilmoitusmenettelyn. Myös maisematyölupa voi olla tarpeen, jos läjitetään muualle kuin hyväksytyssä ratasuunnitelmassa osoitetulle alueelle. Lupatarpeet selvitetään kunnan ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontaviranomaisilta. Ympäristölupa voi tulla kyseeseen, kun

- läjitysalue sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella tai muutoin herkällä alueella,
- läjitysaika on niin pitkä, ettei sitä enää voida katsoa pelkäksi välivarastoinniksi tai
- läjitysmateriaali sisältää haitta-aineita.

Lupamenettelyistä on kerrottu enemmän luvussa 16. Vaikka luvan tarvetta ei olisi, edellä mainitut seikat on otettava huomioon läjitysalueita suunniteltaessa.

Läjitettävän materiaalin haitta-ainepitoisuudet on selvitettävä tutkimuksin ainakin silloin, kun

- läjitysalueen omistaja on muu kuin Liikennevirasto,
- materiaalissa havaitaan aistinvaraisesti merkkejä haitta-aineista,
- alueen taustatietojen tai historiaselvityksen perusteella alueella, josta materiaali on peräisin, on tapahtunut vuoto tai onnettomuus,
- alueella, josta materiaali on peräisin, on harjoitettu ympäristön pilaantumisen riskiä aiheuttavaa toimintaa,
- läjitysmateriaalia on tarkoitus välivarastoida pohjavesialueella.

Tutkimukset on tehtävä aina, jos edellä mainituista kriteereistä täyttyy yksikin. Rautatiealueella tutkimustarve on arvioitava tapauskohtaisesti, mutta pohjavesialueelle läjitettäessä tutkimukset tehdään aina.

Jos tutkimustulosten perusteella läjitysmassojen haitta-ainepitoisuudet alittavat PIMA-asetuksen kynnysarvot, ei läjitykselle ole haitta-ainepitoisuuksien perusteella esteitä. Läjityksen käytännön toteutus on kuitenkin varmistettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta, koska muut seikat, esim. pölyäminen, melu, asutus lähellä ym. voivat vaikuttaa läjityksen toteuttamiseen. Jos massojen haitta-ainepitoisuudet ylittävät kynnysarvot, on läjitysasiassa oltava yhteyksissä myös ELY-keskukseen.

11.6 Rakentamisvaihe

Maaperän puhdistaminen ja haitta-ainepitoisen maa-aineksen käsittely toteutetaan rakentamisvaiheessa.

Rakentamisvaiheessa tulee maaperän pilaantuneisuus olla selvitetty, kunnostussuunnitelma laadittu ja PIMA-ilmoituspäätös tai ympäristölupapäätös työlle hankittu. Joissakin tilanteissa maaperä on saatettu kunnostaa ennen rakentamistöiden aloitus-

ta, mutta yleensä kunnostus tehdään rakentamistöiden yhteydessä, erityisesti jos kunnostus tehdään esim. kaivulla tai eristerakenteita käyttäen. Uusia ja yllättäviäkin tutkimustarpeita voi kuitenkin ilmaantua, jos pilaantuneisuus on oletettua laajempaa. Työmaasuunnitelmassa on otettava huomioon pilaantuneen maaperän puhdistamisen mahdollisesti edellyttämät järjestelyt ja vaikutus työn aikatauluun sekä haitta-aineiden käsittelystä aiheutuvat työsuojelu- ja ympäristöriskit.

Rakennustyömaalla on varauduttava onnettomuuksiin. Esimerkiksi työkoneiden tai farmarisäiliöiden vuotoihin on varauduttava imeytysmateriaalilla. Jos haitta-aineita pääsee maaperään, on välittömästi otettava yhteyttä pelastuslaitokseen ja ELY-keskukseen. Torjuntaviranomaiset tekevät esitorjuntatoimenpiteet, joita voivat olla mm. imeyttäminen, kaivu ja öljypuomien asettaminen vesistöön. Jos torjuntatoimista jää haitta-aineita maaperään, siirtyy asia ELY-keskuksen kanssa hoidettavaksi kunnostusasiaksi, jolloin arvioidaan pilaantuneisuus ja puhdistustarve.

11.6.1 Maaperän puhdistus

Yleisimpiä kunnostusmenetelmiä rautatiealueilla ovat pilaantuneen maa-aineksen kaivu ja kuljetus muualle käsittelyyn, maa-aineksen eristäminen paikalleen tai maa-aineksen hyötykäyttö kohteessa. Muita mahdollisia käsittelymenetelmiä ovat mm. stabilointi ja kiinteytys, terminen käsittely, pesu, kompostointi ja huokoskaasukäsittely.

Maaperän puhdistaminen edellyttää ympäristölupaa tai ympäristöviranomaiselle tehtävää ilmoitusta pilaantuneen maaperän puhdistamisesta. Nämä lupa/ilmoitustarpeet on selvitettävä viimeistään ratasuunnitteluvaiheessa. Lupa- ja ilmoitusasioista on kerrottu enemmän luvussa 16.

Maaperän puhdistamisesta laaditaan loppuraportti, josta pyydetään lausunto ELY-keskukselta.

Loppuraportti on laadittava myös pienimuotoisista maaperän kunnostushankkeista, vaikka nämä eivät olisi vaatineet lupa- tai ilmoituspäätöstä. Loppuraportin tietoja hyödynnetään tulevissa, ko. alueelle kohdistuvissa rakennustöissä. Loppuraportti tulee toimittaa ELY-keskukselle (etenkin, jos työn sisällöstä on neuvoteltu ympäristöviranomaisten kanssa) ja tarvittaessa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Pienten kunnostuskohteiden raportoinnissa ympäristöhallinto suosittelee käytettäväksi sähköistä loppuraporttilomaketta, joka löytyy Internet-osoitteesta www.suomi.fi.

Kun kohde on kunnostettu, toimitetaan kohteesta tiedot radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi ympäristöpaikkatietokantaan (ks. luku 17.3.3). Projektipäällikkö huolehtii, että tehdyt toimenpiteet on dokumentoitu niin, että tiedot ovat helposti saatavissa jatkossa, kuten kunnossapitotöiden yhteydessä.

11.6.2 Pilaantuneiden tai haitta-ainepitoisten kaivumassojen hyödyntäminen ja sijoittaminen

Kaivumassoja voi olla mahdollista hyödyntää jatkán poluissa, huoltoteillä, meluvalleissa, pengertäytöissä sekä toimenpidealueen kaivantojen täytöissä. Kaivumassojen hyödyntämisen periaatteista on neuvoteltava riittävän ajoissa, yleensä rakentamissuunnitteluvaiheessa, ELY-keskuksen edustajan kanssa.

Radanpidon ympäristöohje

Mikäli kaivetun maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet ovat alle kynnysarvon, ei lähtökohtaisesti hyötykäytölle ole rajoituksia. Kaivumassojen hyödyntämistä ja sijoittamista rautatiealueella on ohjeistettu ympäristötekniisessä toiminta-ohjeessa (Ratahallintokeskus 2009f). Rautatiealueelta kaivettavan maa-aineksen hyödyntäminen muualla kuin radanpitäjän omistamalla maa-alueella on aina harkittava tapauskohtaisesta, vaikka maa-aines olisi tutkimuksissa todettu pilaantumattomaksi. Hyötykäyttökohteen maanomistajan kanssa on tehtävä sopimus, jossa maanomistaja todentaa olevansa tietoinen, että massat ovat peräisin rautatiealueelta ja miten niiden laatu on selvitetty.

Kaivumassojen hyödyntäminen rautatiealueella:

- Kaivumassoja voidaan hyödyntää jätkän poluissa, huoltoteillä, meluvalleissa, pengertäytöissä sekä toimenpidealueen kaivantojen täytöissä.
- Kaivumassojen hyötykäyttöä ei lähtökohtaisesti ole rajoitettu, mikäli maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet ovat alle kynnysarvon.
- Mikäli kynnysarvot ylittyvät, on kaivumassojen hyödyntämisen periaatteista neuvoteltava ELY-keskuksen kanssa (yleensä rakentamissuunnitteluvaiheessa).
- Mahdollisuus kaivumassojen hyödyntämiseen riippuu massojen haitta-ainepitoisuuksista, määrästä, toimenpidealueen sijainnista sekä hyötykäyttöalueen sijainnista ja käyttötarkoituksesta.
- Pohjavesialueilla voidaan hyödyntää kaivantojen täytöissä vain pilaantumattomia kaivumassoja.
- Kaivumassojen hyödyntämistä ja sijoittamista rautatiealueella on ohjeistettu ympäristötekniisessä toiminta-ohjeessa (Ratahallintokeskus 2009f).

Kaivumassojen hyödyntäminen rautatiealueen ulkopuolella:

- Rautatiealueelta kaivettavan maa-aineksen hyödyntäminen rautatiealueen ulkopuolella on harkittava tapauskohtaisesti, vaikka maa-aines olisi tutkimuksissa todettu pilaantumattomaksi.
- Hyötykäyttökohteen maanomistajan kanssa on tehtävä sopimus, jossa maanomistaja todentaa olevansa tietoinen, että massat ovat peräisin rautatiealueelta ja miten niiden laatu on selvitetty.

Jos pilaantunutta maa-ainesta ei voida hyödyntää toimenpidealueella tai rautatiealueella toimenpidealueen välittömässä läheisyydessä, maa-ainesjäte on kuljetettava vastaanottopaikkaan, jolla on lupa ottaa vastaan ko. tyyppistä maa-ainesta.

Kaivumassojen hyödyntämisessä on huomioitava massojen sijoittamista rajoittavat ympäristönsuojelulliset syyt, esimerkiksi sijoittuminen pohjavesialueella. Ympäristötekniinen asiantuntija antaa ohjeita kaivumassojen sijoittamiseen neuvoteltuaan ympäristöviranomaisten kanssa. Massojen läjityksen tai välivarastoinnin yhteydessä huomioon otettavista asioista on kerrottu luvussa 11.5.1.

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (591/2006) mahdollistaa betonimurskeen sekä lento- ja pohjatuhkien hyödyntämisen rautatiealueella tietyissä tilanteissa ilmoitusmenettelyllä. Ko. valtioneuvoston asetuksen sisällöstä ja ilmoitusmenettelystä on kerrottu luvussa 16.

Käsiteltävien massojen määrän seuranta

Työmaalla käsiteltyjen haitta-ainepitoisten ja pilaantuneiden massojen määrää seurataan maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seurantaohjeen mukaisesti (ohjekortti 9). Kaivutyön päätyttyä urakoitsijan tai muun toimijan on täytettävä ohjeen mukainen seurantalomake ja toimittaa se radanpitäjän ympäristövastavalle. Lomakkeeseen merkitään, kuinka paljon pilaantuneita maita on käsitelty paikalla, käytetty työmaalla, läjitetty, viety kaatopaikalle tai käsittelyyn sekä massojen kokonaismäärä. Lomakkeen käyttö tulee ottaa huomioon jo urakkaohjelmassa. Seurantalomake täytetään kaikista radanpidon hankkeista, joissa käsitellään maa- tai kallioaineksia, myös puhtaasta maa- ja kiviaineksesta. Yleensä tästä seurannasta vastaa ympäristötekkinen valvoja.

11.7 Kunnossapito

Kunnossapitotöiden yhteydessä ei yleensä ole mahdollista tehdä varsinaista maaperän puhdistusta johtuen junaliikenteestä ja työmaa-alueiden tiukoista rajauksista. Voidaankin puhua maarakennustöistä, joiden yhteydessä voidaan joutua kaivamaan ja sijoittamaan haitta-aineita sisältävää maa-ainesta. Jotta nämä maanrakennustyöt voidaan hoitaa hallitusti, noudatetaan radan kunnossapidon yhteydessä tehtävissä maarakennus(kaivu)toissa samoja periaatteita kuin rataa rakennettaessa huomioiden kunnossapitoihin liittyvistä erityispiirteistä aiheutuvat rajoitukset.

Maaperätutkimukset

- Jos käyttöhistoriaselvitysten, kohdekäyntien tai radanpitäjän paikkatietoaineiston perusteella on tiedossa tai epäiltävissä, että maaperä on pilaantunut tai sisältää haitta-aineita, maaperän haitta-ainepitoisuudet on selvitettävä hyvissä ajoin etukäteen ennen kunnossapitotöitä.
- Maaperätutkimusten teosta on kerrottu ratasuunnitelmaluvussa 11.4.1.

Maaperän puhdistaminen

- Jos maaperä todetaan pilaantuneeksi, voi kunnossapitotöiden yhteydessä olla tarpeen tehdä kaivutöitä.
- Maaperän puhdistamiselle ja massojen sijoitukselle on hankittava tarvittavat luvat tai viranomaisen muut ohjeet ajoissa, jotta kunnossapitotöiden yhteydessä ei tule tarpeettomia viivytyksiä.
- Kunnossapitotöiden yhteydessä todettujen pilaantuneiden maa-ainesten tai mahdollisen maaperän kunnostuksen johdosta voi kohteessa olla tarpeen seurata pohjaveden tilaa.
- Maaperän puhdistamisesta on kerrottu rakentamisvaihetta käsittelevässä luvussa 11.6.1.

Kaivumassojen ja seulonta-alitteen hyödyntäminen

- Kaivetut massat voi mahdollisesti käyttää hyödyksi kohteessa tai ne on vietävä vastaanottopaikkaan, jolla on lupa ottaa vastaan ko. tyyppistä jätettä.
- Massojen läjityksen tai välivarastoinnin yhteydessä huomioon otettavista asioista on kerrottu luvussa 11.4.1.

Radanpidon ympäristöohje

- Raideseppelin seulonasta syntyy humuspitoista seulonta-alitetta, joka sisältää mm. roskia ja kasvinjäänteitä. Seulonta-alite voidaan käyttää hyödyksi esimerkiksi huoltoteiden pohjissa tietyissä tapauksissa, mutta ei pohjavesialueella.

Poistettujen kreosoottipölkkyjen (väli)varastointi

- Kyllästettyjä pölkkyjä ei saa varastoida pohjavesialueella.
- Kreosootilla kyllästettyjen ratapölkkyjen poiston yhteydessä on otettava huomioon, että kohteen maaperässä voi olla kohonneita kreosoottipitoisuuksia, erityisesti alueilla, joissa on välivarastoitu pitkään kreosoottipölkkyjä eikä alueella ole pinnoitetta.

Onnettomuustilanteet

- Kunnossapitotöiden urakoitsijan on varauduttava onnettomuuksiin, esim. työkohteiden tai öljysäiliöiden vuotoihin imeytysmateriaalilla, esim. turpeella.
- Onnettomuustilanteissa, jos haitta-aineita pääsee maaperään, on välittömästi otettava yhteyttä pelastuslaitokseen ja ELY-keskukseen

Raportointi ja ympäristöpaikkatieto

- Jos kunnossapitotöiden yhteydessä on tehty maaperätutkimuksia, todettu haitta-ainepitoisia tai pilaantuneita maa-aineksia ja mahdollisesti kunnostettu kohteita, on urakoitsijan toimitettava tiedot kohteesta radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi paikkatietoaineistoon.
- Käsiteltyjen massojen määrästä on raportoitava maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seurantaohjeen mukaisesti (ohjekortti 9).

12 Maisema- ja kulttuuriympäristö, ympäristönsuunnittelu

12.1 Yleistä

Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arviointi ja hankkeen ympäristösuunnittelu tehdään ratahankkeissa asiantuntijatyönä ja tiiviissä vuorovaikutuksessa hankeryhmän edustajien kanssa.

Tarve- ja yleissuunnitteluvaiheessa tarkastelualue on laaja ja ympäristöä katsotaan kokonaisuutena. Rata- ja rakentamissuunnitteluvaiheessa keskitytään rautatiealueeseen sekä rautatiealueen ulkopuolisiin reuna-alueisiin, joita voivat olla esim. asemaympäristöjen rautatiepuistot ja -pihat ja taajama-alueiden alikulkuympäristöt.

Ohjekortista 6 löytyvät tärkeimmät suunnitteluun tarvittavat lähtötiedot ja yhteystiedot.

12.2 Tarveselvitys

12.2.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tarveselvitysvaiheessa tavoitteena on selvittää suunnittelualueen maiseman perusteet ja arvokohteet yleispiirteisellä tasolla.

Tarveselvitysvaiheessa tarvittavat lähtötiedot kootaan:

- olemassa olevista selvityksistä ja suunnitelmista,
- paikkatietoaineistoista, mm. SYKEN valtakunnallisesti arvokkaat maisemakokonaisuudet -paikkatietoaineistosta, kaupunkien ja kuntien paikkatietoaineistoista ja kaava-aineistoista, radanpitäjän omasta paikkatietoaineistosta ja
- YM:n julkaisusta valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden muutoksen arvioimisesta (Ympäristöministeriö 2006).

Tärkeimpinä lähtötietoina ovat perustiedot maisemasta sekä arvokkaista maisema- ja kulttuuriympäristöistä. Tällöin selvitetään:

- valtakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset ympäristöt,
- valtakunnallisesti merkittävät esihistorialliset suojelualueet,
- yleispiirteiset tiedot maa- ja kallioperästä,
- tiedot taajama- ja kaupunkirakenteesta,
- tiedot viljely- ja peltoalueista, metsistä ja vesistöistä,
- tiedot asutuksesta ja tiestöstä ja
- tärkeimmät virkistysalueet ja ulkoilureitit, mm. luonnon virkistyskäyttömahdollisuudet -paikkatietoaineisto.

Tarveselvitystä varten selvitetään suurmaiseman:

- ominaispiirteet,
- arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet,
- maiseman kannalta herkimät kohteet (muun muassa vesistöjen ylitykset, kapeat laaksotilat, pienipiirteinen maisemakuva ja tiivis kaupunkirakenne) ja
- yleispiirteinen maisemarakenne.

Rataympäristö ja maisema voidaan jaksottaa ja tyypittää suljettuun metsämaiseen, avoimeen tai puoliavoimeen kulttuurimaisemaan sekä taajama/ kaupunkimaisemaan. Maiseman herkäät kohteet, joissa muutoksia ja ympäristövaikutuksia on eniten, tulee myös kartoittaa esim. maisema-analyysin avulla. Tarveselvitysvaiheessa on vältettävä aiheuttamasta haittavaikutuksia arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristöille. Valtakunnalliset ja maakunnalliset alueet otetaan huomioon ensisijaisesti, mutta suunnittelussa tiedostetaan myös muut arvokkaat kohteet.

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään hankkeen alustavat ympäristövaikutukset. Maisemalle ja kulttuuriympäristölle aiheutuvat haitat tulisi tunnistaa. Maiseman kannalta voidaan hankkeelle määrittää tavoitteita ja reunaehdoja, esimerkiksi se, ettei arvokkaille maisema-alueille aiheuteta haittaa tai tärkeimmät näkymät säilytetään. Jo tarveselvitysvaiheessa voidaan miettiä myös haitallisten vaikutusten ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteitä. Peruskarttapohja on tarkkuustasoltaan hyvä työskentelytaso tarveselvitysvaiheesta yleissuunnitelmaan asti.

12.2.2 Raportointi

Tarveselvitysvaiheen raportoinnissa maisema- ja kulttuuriympäristö huomioidaan seuraavasti:

- suunnittelualueen maisema- ja kulttuuriympäristökohteet, jotka on erityisesti huomioitava jatkosuunnittelussa tai jotka saattavat olla esteenä suunnitellulle toimenpiteelle,
- eri tarkasteluvaihtoehtojen vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristökohteisiin ja mikä on näiden kannalta paras ratkaisu. Jos eri vaihtoehtoilla ei ole eroja, myös se kirjataan.
- valtakunnallisten ja maakunnallisten maiseman arvoalueiden ja kulttuuriympäristöjen esittäminen suunnitelmakartoilla. Merkittävän hankkeen osalta voidaan laatia maisema-analyysi, pienissä tai sisällöltään ristiriidattomissa kohteissa tällaista ei tarvita.

Laaditaan lyhyt kuvaus maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteista sekä alustavista ympäristövaikutuksista. Tärkeää on osoittaa jatkosuunnittelun reunaehdot ja erityisesti huomioitavat kohteet, mikäli niitä on.

12.3 Yleissuunnitelma

12.3.1 Lähtötiedot

Yleissuunnitelmavaiheessa lähtötiedot kerätään mahdollisimman kattavasti. Tarveselvitysvaiheen aineistoa, tavoitteita ja päätöksiä käytetään työn pohjana. Maisema- ja kulttuuriympäristöä koskevat tiedot hankitaan useista eri lähteistä (ohjekortti 6), ja tietoja päivitetään koko työn ajan laadittavan lähtöaineistoluettelon avulla. Helpoimmin tietojen käsittely ja hallinta tapahtuu paikkatietopohjaisen karttajärjestelmän avulla.

Yleissuunnitteluvaiheessa selvitetään yleis- ja asemakaavojen maisema- ja kulttuuriympäristökohteet (paikallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet) sekä laadittavana olevien kaavojen ja selvitysten sisältö. Eri sidosryhmiltä saatava aineisto on tärkeää. Aineistoa saadaan:

- kaupungeilta ja kunnilta,
- elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksilta (elinkeino- ja ympäristövastuualueet),
- maakunnan liitoilta,
- maakuntamuseoilta,
- Museovirastolta ja
- asukkailta (palaute).

Suunnittelija hankkii tarvittavan lähtöaineiston ja selvittää mahdolliset puuttuvat tiedot. Lähtöaineistona ovat muun muassa:

- kuntien tai radanpitäjän ilma-, orto- ja viistokuvat,
- radanpitäjän ratakuvapalvelun kuvat (ratakuvapalvelu sisältää veturista otettuja valokuvia) ja
- omat maastohavainnot ja valokuvat.

Mahdollisten lisäinventointien ja mittausten tarve kartoitetaan suunnitteluvaiheen alussa ja niistä sovitaan yhdessä tilaajan kanssa. Usein historiallisen ajan arkeologisissa kohteissa on tarpeen tehdä lisäselvityksiä. Niitä tarvitaan erityisesti, mikäli liikutaan vanhojen ratalinjausten läheisyydessä tai kaupunkialueilla. Tällöin työn aikana voi tulla tarve käynnistää kaivauksia, joiden ohjelmoinnista vastaa Museovirasto.

12.3.2 Menetelmät

Yleissuunnitelmavaiheen käynnistyessä laaditaan alustava työohjelma. Lisäksi suunnittelun alussa määritetään koko hankkeen suunnitteluperusteet ja tavoitteet ympäristösuunnittelulle yhteistyössä muiden asiantuntijoiden kanssa. Mikäli hankkeessa toteutetaan YVA-menettely, yleissuunnitelma voidaan laatia alustavana yleissuunnitelmana. Alustavassa yleissuunnitelmassa lähtöaineisto kerätään ja raportoidaan vastaavasti kuin yleissuunnitelmassa. Hankkeesta riippuen radan suunnittelu ja radan ympäristösuunnittelu tehdään yleensä kevyempänä kuin varsinaisessa yleissuunnitelmassa. Radan suunnittelu voi kuitenkin sisältää laajojakin selvityksiä erityisesti, jos yleissuunnitelmaa ei laadita.

Radanpidon ympäristöohje

Yleissuunnitteluvaiheessa merkittävimmät työvaiheet ovat lähtötietojen tarkastelu, maisema-analyysin työstäminen ja/tai tarkastelu, maastotyöskentely ja yleissuunnitelman laadinta. Jos lähtötiedot ovat kattavia, ne antavat hyvän kuvan suunnittelualueen maisemasta ja ympäristötekijöistä.

Maastotyöskentely on tärkeää erityisesti suunnitteluratkaisujen pohdintavaiheessa sekä vaikutustarkasteluissa. Maastokäynneillä

- perehdytään suunnittelualueen arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin sekä maisema-alueisiin,
- perehdytään maisemallisesti herkkiin kohtiin,
- perehdytään kaupunki- ja taajama-alueisiin,
- perehdytään suunnittelun kannalta ongelmallisiin kohtiin ja
- dokumentoidaan suunnittelualue hyvin valokuvaamalla tai videoimalla.

Mikäli tarveselvitysvaiheessa ei ole laadittu maiseman jaksotuskarttaa, tehdään se yleissuunnitteluvaiheessa. Jaksoja ovat muun muassa metsä, avoin ja puoliavoin viljelymaisema ja taajama/kaupunki. Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöt huomioidaan suunnittelussa erityisesti. Maisemarakennetta on hyvä avata kuvallisena, esimerkiksi maa- ja kallioperäkartan avulla työstettynä kuvana.

Suunnittelun pohjaksi laaditaan maisema-analyysi tai vaihtoehtoisesti teemakartoille työstetään:

- arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet ja -kohteet, muut arvoalueet,
- muinaisjäännökset ja historiallisen ajan kohteet,
- perinnemaisemat,
- tärkeimmät näkymät,
- maisemavauriot ja muut ongelma-alueet,
- maiseman solmukohdat ja maamerkit,
- tilallinen jäsentyminen,
- reunavyöhykkeet,
- vesistöt ja
- reitit, erityisesti taajama-alueiden reitit ja maakunnalliset ulkoilureitit.

Ympäristösuunnittelija osallistuu myös tekniseen suunnitteluun, joista keskeisimpiä asioita ovat uuden ratalinjan tai kaksoisraiteen sijainnin määrittäminen, asema- ja liikennepaikkojen ympäristösuunnittelu, läjitysalueiden sijainnin määrittäminen, erikoisiltojen suunnittelu, huoltoteiden ympäristöjen suunnittelu sekä melusteiden suunnittelu.

12.3.3 Raportointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ja raportoidaan suunnitelmaselostuksessa. Mikäli toteutetaan YVA-menettely, ympäristövaikutukset arvioidaan kattavasti luvussa 5 olevan ohjeistuksen mukaisesti.

Teema- ja maisema -analyysikartat työstetään yleensä peruskarttapohjaan. Ympäristösuunnittelmakartat laaditaan radanpitäjän ohjeistuksen mukaisina joko erillisinä suunnitelmapiirustuksina tai värillisinä tasoina radan yleissuunnittelmakarttojen päälle työstettyinä. Suunnitelmat laaditaan koskemaan rata-aluetta ja niiden mittakaava

on 1:2000 (alustavassa yleissuunnitelmassa 1:4000). Liikennepaikoilta ja asemaympäristöistä voidaan laatia rata-aluetta laajempia suunnitelmia, mikäli tarvetta ilmenee. Suunnitelmia voi havainnollistaa virtuaalimalleilla, ilma-, orto- ja viistokuvien päälle tai niistä voi laatia kevyempiä havainnekuvia ilman mallintamista. Työssä laaditaan suunnitelmaselostus ja alustava kustannusarvio.

Maisema- ja kulttuuriympäristökohteet, muinaisjäännekohteet, perinnemaisemat ja muut arvokohteet tai -alueet tulee toimittaa myös radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi paikkatietoaineistoon (luku 17). Kohteet voivat olla pistemäisiä, viivamaisia tai aluemaisia.

12.4 Ratasuunnitelma

12.4.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Ratasuunnitelmavaiheessa tarkistetaan olemassa olevia lähtötietoja ja tarkennetaan yleissuunnitteluvaiheen tavoitteita ja suunnitteluperiaatteita. Yleissuunnitelmavaiheen lähtötietoja tarkennetaan ja tehdään tarvittavia lisäselvityksiä. Jos yleissuunnitelmaa ei hankkeen vähäisyyden vuoksi tehdä, tehdään tarvittavat selvitykset ratasuunnitelmavaiheessa.

Ympäristösuunnittelija osallistuu tekniseen suunnitteluun, joista keskeisempiä asioita ovat uuden ratalinjan tai kaksoisraiteen sijainnin määrittäminen, läjitysalueiden sijainnin määrittäminen, erikoissiltojen suunnittelu, huoltoteiden ympäristöjen suunnittelu sekä meluesteiden suunnittelu. Rataympäristön suunnittelu edellyttää tiivistä yhteistyötä rata-, geo- ja tiesuunnittelijoiden kanssa. Ratkaisuja hiotaan maastossa. Ratasuunnitelmavaihe edellyttää tarkkaa maastomallia, joka hankitaan työn alkaessa laatimalla mittausohjelma. Työn aikana tarvitaan usein lisämittauksia ja -tutkimuksia, joista sovitaan erikseen tilaajan kanssa. Rataympäristökohteista mitataan isot, säästettävät yksittäispuut, rakenteet kuten kivi- tai tukimuurit, meluesteet, isot kivet, kalliot, kasvillisuusalueet ym. ympäristön kannalta keskeiset asiat.

Ratasuunnitelmavaiheessa on erityisesti huomioitava:

- radan lähellä olevat pihapiirit, virkistysalueet ja arvokkaat alueet,
- asemaympäristöt, liikennepaikat,
- arvokkaat kulttuuriympäristöt ja radan sijoittuminen niissä,
- vesistöjen ylitykset, vesistösillat tai penkereet, silta-arkkitehtuuri, valaistus,
- ali- ja ylikulkusiltojen sovitukset ympäristöön, siltatyypit, luiskat, keilat jne.,
- meluesteet (meluvallit, -aidat, -kaiteet),
- radan aitaaminen,
- otto- ja läjitysalueet ja niiden maisemointisuunnittelu,
- luiskien ja kallioleikkausten käsittely ja
- huoltoteiden ympäristöt.

12.4.2 Raportointi

Ratasuunnitelmassa laaditaan radanpitäjän ohjeiden mukaiset tulosteet. Rataympäristösuunnitelmat laaditaan yleissuunnitelman pohjalta joko erillisinä suunnitelmakuvina tai värillisinä tasoina ratasuunnitelmien päälle. Ratasuunnitelmien mittakaava

on 1:2000. Rataympäristösuunnitelmat laaditaan myös huoltoteiden ja korvaavien teiden osalta. Myös siltasuunnitelmissa voidaan esittää ympäristönäkökohtia. Kaikkien edellä mainittujen osalta rataympäristösuunnitelmia ja -ohjeistusta voidaan lisätä tyyppipoikkileikkauksiin, ja muihin suunnitelmakuviin. Lisäksi laaditaan osuudet suunnitelmaselostukseen sekä tehdään kustannusarvio. Piirustuksista laaditaan piirustusluettelo.

12.5 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnitteluvaiheessa laaditaan tarkat toteutussuunnitelmat rakentamisen pohjaksi. Tässä suunnitelmavaiheessa suunnittelu on hyvin teknistä ja se perustuu pitkälti tarkkoihin maastotietoihin, joita tarkistetaan koko työn ajan. Lopulliset ympäristösuunnitelmat laaditaan tästä syystä varsin myöhäisessä vaiheessa, jolloin tekniin toteutussuunnitelmiin ei enää tule muutoksia.

Ympäristösuunnitelmat laaditaan yleissuunnitelman pohjalta radanpitäjän ohjeiden mukaan joko erillisinä suunnitelmakuvina tai värillisinä tasoina ratasuunnitelmien päälle. Silta- ja tiesuunnitelmien ympäristöt suunnitellaan näiden suunnitelmakuvien työstämisen yhteydessä. Rakentamissuunnitelmien mittakaava on 1:2000. Ympäristösuunnitelmat laaditaan myös huoltoteiden ja korvaavien teiden osalta. Myös siltasuunnitelmissa voidaan esittää ympäristönäkökohtia. Kaikkien edellä mainittujen osalta ympäristösuunnitelmia ja -ohjeistusta voidaan tehdä tyyppipoikkileikkauksissa ja muissa suunnitelmakuvissa.

Lisäksi laaditaan osuudet suunnitelmaselostukseen sekä tehdään kustannusarvio. Piirustuksista laaditaan piirustusluettelo.

12.6 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheessa keskitytään ympäristöön mahdollisesti kohdistuvien riskien minimointiin sekä kaupunkikuvallisesti tärkeiden ympäristönäkökulmien säilymiseen. Muutoksia aiheuttavat isojen puiden ja suojaavan kasvillisuuden poistaminen, maansiirtotyöt ja maa-ainesten läjittämiset, maankaivu ja louhimistyöt. Isot koneet voivat vaurioittaa säilytettäviä kasvillisuuskohteita tai rakenteita, jos niiden suojaus ei ole ollut riittävää.

Urakoitsijalta tulee edellyttää kasvillisuuden suojaussuunnitelmaa. Tärkeimmissä kohteissa yksittäispuiden suojaus hoidetaan erityisiä rakenteita apuna käyttäen (InfraRYL).

Myös rakenteiden, kalusteiden ja varusteiden sekä rakennusten vaurioita tulee estää rakentamisen aikana. Muinaismuistolain suojaamat kohteet tulee suojata huolellisesti. Näiden osalta tulee olla yhteydessä Museovirastoon ennen rakentamisen aloittamista ja sen aikana.

12.7 Kunnossapito

Yleisperiaatteena rata-alueen ympäristönhoidossa on, että näkemäesteet ja vaaralliset puut tulee poistaa. Kunnossapitoa haittaavat myös lehtipuiden lehdet, minkä vuoksi lehtipuita ei suositella raiteiden välittömään läheisyyteen (minimietäisyys noin 28 m raiteen keskilinjasta). Ruohovartista kasvillisuutta poistetaan rata-alueelta myös kasvintorjunta-aineilla. Pohjavesialueilla torjunta-aineita ei saa käyttää, vaan kasvien torjunta tehdään mekaanisesti.

Näkemien kunnossapito on tärkeä osa rataympäristön kunnossapitoa. Vesakkoa poistetaan mekaanisesti ratapenkoilta turvallisuussyistä. Näkemien raivaustöitä tehdään päiväsaikaan. Joitakin kunnossapitotöitä ratapihoilla tehdään yöaikaan häiriön minimoimiseksi.

Rautatieympäristöihin valittavien varusteiden ja kalusteiden tulee kestää kulutusta, ilkivaltaa ja kunnossapitoa. Niiden tulee olla vaihdettavissa ja saatavissa, ts. kaupallisia malleja. Varusteiden töhrintä ja muu ilkivalta on erityisesti asemilla tavanomaista.

Kulttuuriperinnön kohteita kuten suojeltuja rakennuksia, kipinäaitoja, muinaismuistoja tai muita arvokohteita tulee varoa, ja siksi niiden sijainti ja muut erityisohjeet on selvitettävä ennen kunnossapitotyötä. Tietoja kohteiden sijainnista saa mm. paikkatietoaineistosta. Ohjekortissa 6 on kuvattu tarkemmin tietolähteitä.

Ympäristösuunnittelun kannalta tärkeitä erillisohjeita:

Ohje ratojen aitaamisesta (Ratahallintokeskus 2005b)

Asema-alueiden viherympäristöjen hoitoluokitus (Ratahallintokeskus 2001)

Rautateiden meluesteet (Ratahallintokeskus 2004a)

Ratatekniset piirustusohjeet (Ratahallintokeskus 2007i)

Rautatiealueen valaistusvaatimukset (Ratahallintokeskus 2009h)

13 Luonto

13.1 Yleistä

Luonnon monimuotoisuuden vaaliminen radanpidossa edellyttää riittäviä selvityksiä, vaikutusten arviointia ja seurantaa. Luontoarvot tulee ottaa huomioon tasavertaisena muiden linjausvaihtoehtojen valintaan vaikuttavien seikkojen kanssa. Yhteistyö kuntien ympäristöviranomaisten ja ELY-keskusten kanssa on tärkeää luontoselvitysten ja seurannan suunnittelussa. Myös vaikutusten ja niiden merkittävyyden arvioinnissa tulee tarvittaessa olla yhteydessä ympäristöviranomaisiin.

13.2 Lainsäädännön vaatimukset

Luonnonsuojelulainsäädännön huomioon ottaminen radanpidossa on kuvattu ohjekortin 7 kaaviossa. Kaaviosta käy ilmi myös kansallisen ja EU-lainsäädännön välinen suhde. Ratahankkeiden yhteydessä selvitettävät ympäristökohteet ja lajit ovat:

- Kansallispuistot (LSL 11 §)
- Luonnonpuistot (LSL 12 §)
- Vanhojen metsien suojelualueet
- Lehtojen suojelualueet
- Soidensuojelualueet
- Yksityiset suojelualueet ja muut valtion luonnonsuojelualueet (LSL 24 §)
- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit (LSL 29 §) ja lajit (LSL 47 §), joiden rajauksesta on tehty päätös
- Valtioneuvoston vahvistamat luonnonsuojeluohjelmat (LSL 2 luku)
- Lintuvesien suojeluohjelma
- Lehtojen suojeluohjelma
- Soiden suojeluohjelma
- Vanhojen metsien suojeluohjelma
- Rantojensuojeluohjelma
- Harjujen suojeluohjelma (maa-aineslaki)
- Valtionmaiden ja yksityismaiden luonnonmuistomerkit (LSL 23 §)
- Kestävän metsätalouden rahoituslain (19 §) ympäristötukikohteet
- Määräaikaiset yksityismaiden rauhoituspäätökset
- Metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt
- Vesilain luontotyytit (VL 15a § ja 17a §)
- Maisema-alueet (LSL 5 luku)
- Natura 2000 -alueet
- EU:n direktiivilajit (LSL 49 §, LSA 23 §, liitteen 5 lajit, lintudirektiivin ja luontodirektiivin mukaiset lajit)
- Uhanalaiset, erityisesti suojeltavat sekä rauhoitetut lajit (LSL 46 §, LSA 21 §, liite 4, rauhoitetut lajit LSL 38 §, LSA 18 § ja liite 2 lajit, rauhoitetut kasvilajit LSL 42 §, LSA 20 § ja liite 3, LSL 39 § suurten lintujen pesäpuut)
- Metsähallituksen päätöksellä rauhoitetut alueet
- Erämaa-alueet (erämaalaki)
- Valtion retkeilyalueet (ulkoilulaki).

Seuraavassa on tiivistetysti kuvattu lainsäädännön edellyttämät erityiset arviointivelvoitteet koskien luonnonsuojelua.

13.2.1 Natura 2000 -alueet

Natura 2000 -verkoston suojelualueet ovat tärkeitä paitsi kansallisesti, myös EU:n näkökulmasta. Suurin osa Natura-verkoston alueista on suojeltu kansallisilla päätöksillä tai ne kuuluvat suojeluohjelmiin tai luonnonsuojelulain nojalla suojeltuihin alueisiin. Jos ratahanke sijoittuu Natura 2000 -alueelle tai sen läheisyyteen, tulee luontovaikutusten arvioinnin yhteydessä arvioida myös vaikutukset Natura-alueeseen (luontotyytit ja lajisto).

Jos vaikutusten arvioinnin perusteella hankkeella arvioidaan mahdollisesti olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueeseen, tulee tehdä myös varsinainen, luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Sen perusteella arvioidaan, heikentääkö hanke merkittävästi ko. Natura-alueen luonnonarvoja. Natura-arviointi voidaan tehdä myös ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Varsinaisesta Natura-arvioinnista tulee aina pyytää lausunto ELY-keskuksilta.

Jos hanke tai suunnitelma merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen valinnan perusteena olevia luonnonarvoja ja sen toteuttaminen nähdään silti välttämättömäksi, sille tulee hakea poikkeuslupa. Valtioneuvosto voi myöntää luonnonarvoja heikentävälle hankkeelle luvan, jos hanke on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Jos alueella on luontodirektiivin liitteessä I mainittu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II mainittu ensisijaisesti suojeltava laji, valtioneuvosto voi myöntää luvan, mikäli hankkeella on pakottava syy ihmisen terveyden, yleisen turvallisuuden tai ympäristölle muualla koituvien erittäin merkittävien suotuisten vaikutusten kannalta tai muun erittäin tärkeän yleisen edun kannalta. Viimeksi mainitussa tapauksessa asiasta on hankittava komission lausunto.

13.2.2 Tiukasti suojellut lajit

Tiukasti suojeltujen luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty kaikkialla, myös Natura 2000 -alueiden ulkopuolella. Lajeihin kuuluvat mm. liito-orava, viitasammakko ja kaikki maamme lepakot. Myös luonnonsuojeluasetuksella säädetyn erityisesti suojeltavan lajin (esim. palosirkka *Sophus stridulus*) säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty.

Mikäli ratahanke heikentää tai hävittää tiukasti suojeltujen direktiivilajien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, eikä hankkeelle ole muita vaihtoehtoja, sille tulee hakea ELY-keskukselta luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa. Poikkeusluvan hakemisen perusteena tulee olla yleisen edun kannalta pakottava syy ja muun tyydyttävän ratkaisun puuttuminen. Vastaavasti poikkeuslupaa tulee hakea luonnonsuojeluasetuksessa säädettyjä erityisesti suojeltuja lajeja koskien, mikäli lajin esiintymispaikka heikkenee tai häviää. Poikkeusluvasta ja sen hakemisesta on ohjeistettu tarkemmin luvussa 16.4.

13.3 Tarveselvitys

13.3.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Luontotietoja hankitaan maakunnallisella ja seudullisella tasolla. Luettelo hankittavista lähtötiedoista on esitetty liitteenä olevassa ohjekortissa 8. Hankittavien lähtötietojen tarve ja laajuus määritetään tapauskohtaisesti. Tarveselvitysvaiheessa ei yleensä tehdä luontoselvityksiä, vaan lähtötietoina käytetään olemassa olevia luontotietoja (mm. SYKEN luontopaikkatietoaineistot) sekä muuta ympäristöviranomaisilta saatavaa tietoa. Paikkatietoaineistot on kuvattu tarkemmin luvussa 17.

Tarveselvityksessä kuvataan ympäristön hankkeelle ja ratasuunnittelulle asettamat reunaehdot ja selvitetään hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset. Uusissa ratahankkeissa arvioidaan uuden maastokäytävän vaikutukset ja sen aiheuttama luontoalueiden pirstoutuminen sekä tunnistetaan alustavasti mahdolliset luontoselvitystarpeet.

Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon merkittävimmät valtakunnalliset ja maakunnalliset luontokohteet. Tarvittaessa arvioidaan vaikutuksia myös paikallisesti arvokkaisiin kohteisiin ja ekologiin yhteyksiin. Alustava tarve mahdollisille lieventämistoimenpiteille on hyvä tunnistaa jo tarveselvitysvaiheessa etenkin, kun suunnitelmaan uusia ratoja.

13.3.2 Raportointi

Tarveselvitysraportissa ja suunnitelmakartoilla tunnistetaan keskeiset luontokohteet, joilla voi olla merkitystä jatkosuunnittelun kannalta. Mahdollisesti tunnistetut lieventämistoimenpiteet kuvataan niin ikään raportissa ja esitetään suunnitelmakartoilla. Mikäli tässä suunnitteluvaiheessa voidaan esittää jo konkreettisia haittojen ehkäisy- tai lieventämistoimenpiteitä, ne tulee ottaa huomioon myös kustannusarviossa.

13.4 Yleissuunnitelma

13.4.1 Lähtötiedot

Lähtötietoina käytetään tarveselvityksen luontotietoja, joita täydennetään YVAssa tai ympäristövaikutusselvityksessä (YVS). Tiedot valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaista luontokohteista sekä uhanalaisista lajeista hankitaan paikkatietomuodossa (mm. Oiva -ympäristö- ja paikkatietopalvelu, TAXON eliölajit tietojärjestelmä, alueelliset paikkatietoaineistot). Lisäksi hankitaan aiemmin tehdyt aluetta koskevat luontoselvitykset sekä muut luontotiedot ainakin ELY-keskukselta ja metsäkeskukselta (metsälain 10 §:n tarkoittamat tiedot erityisen tärkeistä elinympäristöistä) sekä suunnittelualueen kuntien ympäristö- ja kaavoitustoimilta.

Suunniteltaessa uusia ratoja on tarpeen tehdä kattavat luontoselvitykset kaikista vaihtoehdoista. Luontoselvityksiä voi olla tarpeen tehdä myös olemassa olevien ratojen parannushankkeissa. Selvitysten tarve ja laajuus arvioidaan yhteistyössä ELY-

keskuksen kanssa. Luontovaikutusten arvioinnissa tarvittavien lähtötietojen tarkistuksista on esitetty ohjekortissa 8.

13.4.2 Menetelmät

Luontoselvitys

Jos suunnittelualueelta tehdään luontoselvitys, siinä kartoitetaan tarvittavilta osin:

- luontokohteet,
- kasvillisuus- ja eläinlajisto,
- suojellut ja uhanalaiset luontotyytit,
- rauhoitettujen, suojeltujen, uhanalaisten ja direktiivilajien esiintymät,
- muut huomionarvoisten eliölajien mahdolliset esiintymisalueet rataympäristön alueella ja
- keskeiset ekologiset yhteydet.

Luontoselvityksessä on uusien kohteiden etsimisen lisäksi tarpeen tarkistaa tiedossa olevien, merkittävien luontokohteiden (esim. suojelukohteet, liito-orava) tilanne. Rataverkon erityyppisissä hankkeissa tulee kiinnittää erityistä huomiota hiekkamaille ja paahdeympäristöille tyypillisten, ratapenkereillä viihtyvien hyönteis- ja kasvilajien esiintymiseen sekä ekologisesti tärkeiden kulkuyhteyksien säilymiseen.

Luontokohteet ja -tiedot esitetään teemakartoilla. Analyysityökalujen avulla voidaan tarvittaessa yhdistellä ja luokitella paikkatietomuotoisia luontotietoja. Ekologisten verkostojen ja kulkuyhteyksien turvaamisen osalta tulee kiinnittää huomiota etenkin maakuntakaavoihin merkittyjen ekologisten yhteyksien tarkistamiseen sekä alueisiin, joilla tie- ja rata muodostavat yhteisen maastokäytävän. Näillä alueilla tulee varmistaa, että kulkuyhteydet jatkuvat molempien väylien poikki.

Luontovaikutusten arvioiminen

Hankkeen luontovaikutukset arvioidaan kootun lähtötiedon sekä hankkeessa mahdollisesti tehdyn luontoselvityksen tulosten pohjalta. Eri hankevaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan ennen vaihtoehtojen valintaa. Vaikutukset arvioidaan tarvittavalla laajuudella, ottaen huomioon:

- suojellut alueet ja lajit
- muut arvokkaat luontokohteet ja
- vaikutukset ekologiseen verkostoon ja eläinten kulkuyhteyksiin.

Vaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen välittömät ja välilliset vaikutukset alueella oleviin:

- luontokohteisiin,
- luonnonsuojelulain, metsälain ja vesilain mukaisiin kohteisiin,
- uhanalaisiin ja rauhoitettuihin lajeihin ja
- lintu- ja luontodirektiivin liitteissä mainittuihin lajeihin.

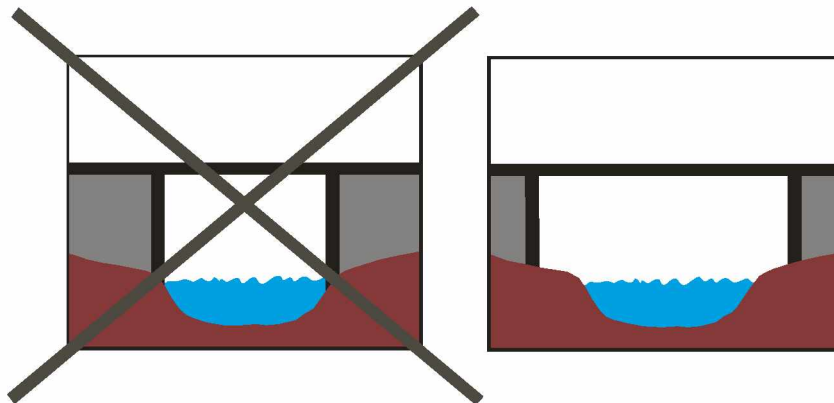
Myös yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa. Hankkeen aiheuttamaa luonnon pirstoutumista ja sen vaikutuksia ekologiseen verkostoon tarkastellaan erikseen.

Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteet suunnitellaan suunnitelmatasolla edellyttämällä tarkkuudella. Suunnittelun yhteydessä tehtäviä, haittoja ehkäiseviä tai lieventäviä toimenpiteitä ovat muun muassa:

- melun- ja värinäntorjuntatoimenpiteet (luvut 7 ja 8),
- vihersillat, pieneläinputket ja muut eläinten kulkua parantavat rakenteet (esim. saukkohyllyt tai maapenkereet, kuten kuvassa 13.1),
- maisemointi,
- suojeltujen tai uhanalaisten kasvi- ja eläinlajien esiintymien rajaaminen, merkintä ja/tai hoito,
- paahdelajiston (uhanalaiset ja suojellut kasvi- ja hyönteislajit) elinolosuhteiden turvaaminen ratapenkereellä esim. korvaamalla sepelöinti hiekalla sekä
- radan rakentamiseen liittyvien toimenpiteiden oikea ajoittaminen.

Lieventämistoimenpiteet tulee suunnitella yhteistyössä tienpitäjän kanssa, mikäli tie ja rata kulkevat lähekkäin tai samassa maastokäytävässä (esim. eläinten kulkuyhteyksien huomioon ottaminen alikulkuja suunniteltaessa).



Kuva 13.1 Esimerkki haitallisten vaikutusten lieventämisestä: saukon kulkua turvaava maapenger (lähde: Sierla ym. 2004).

Kompensaatio

Kompensaation käsite on Suomessa melko uusi, mutta jotkut nykyisistä käytännöistä voidaan tulkita kompensaatioksi. Kompensaation ja lieventämisen käsitteitä on välillä vaikea erottaa toisistaan, mutta etenkin lainsäädännön näkökulmasta ero on tärkeä.

Luontokompensaatiot ovat keino vähentää ja kompensoida ratahankkeesta aiheutuvia haitallisia luontovaikutuksia. Näitä ovat esimerkiksi kasvi- tai eläinlajien siirtoistutukset ja luontotyyppien ennallistaminen. Kompensaatiota voidaan käyttää täydentävinä toimina, jos haittojen lieventämistoimenpiteiden ei katsota olevan riittäviä. Kompensaatioiden tarve ja käytännön toteutus ratahankkeissa täytyy aina suunnitella tapauskohtaisesti.

Eräs kompensatiotyyppi ovat Natura-kompensaatiot. Natura-kompensatiota voidaan edellyttää, jos hankkeen arvioidaan heikentävän merkittävästi Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa suojelualuetta ja sen toteuttamiselle joudutaan hakemaan poikkeuslupaa (ks. luku 16.4).

Kompensatiotoimenpiteiden tarve tulee pyrkiä tunnistamaan yleissuunnitelmavaiheessa (AYS, YS) ja laatia alustavat toteutussuunnitelmat. Suunnitelmia tarkennetaan rata- ja rakennussuunnitteluvaiheissa. Mikäli kyseessä on suoranainen kompensatiovelvoite (esim. Natura-kompensaatiot, kalataloudelliset velvoitteet vesiluvan ehtona), sen toteuttaminen on yleensä myös hankkeen tai sen osan toteuttamisen ehtona.

13.4.3 Raportointi

Luontoselvitysten ja -vaikutusten arvioinnin tulokset raportoidaan tekstinä ja teemakartoilla. Havainnolliset ja selkeät teemakartat ovat erittäin tärkeitä. YVAssa ja YVS:ssä kuvataan luonnon nykytila sekä hankkeen mahdollisten eri vaihtoehtojen luontovaikutukset. Luontoselvitysraportti voidaan laittaa YVA-selostuksen tai ympäristövaikutusselvityksen liitteeksi. Luontoselvitysten tulokset tulee toimittaa radanpiitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi ympäristöpaikkatietoaineistoon.

13.5 Ratasuunnitelma

Ratasuunnitteluvaiheessa täydennetään ja tarkennetaan vaikutusten arviointia. Eri-tyistä huomiota kiinnitetään haitallisten luontovaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen teknisin ratkaisuin. Mikäli hankkeessa toteutetaan kompensatiotoimenpiteitä, tulee tässä vaiheessa suunnitella tarkasti niiden käytännön toteutus yhteistyössä ELY-keskusten kanssa. Ympäristöasiantuntija varmistaa, että yleissuunnitteluvaiheessa esiin nousseet, hankkeen kannalta tärkeät luontokohteet otetaan suunnitelmassa huomioon riittävällä tarkkuudella.

Jos yleissuunnitelman laatimisesta on kulunut useita vuosia, on tarpeen tarkistaa uudelleen suunnittelualueen luontokohteiden tila sekä keskeiset luontovaikutukset, jotta haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteet voidaan kohdentaa oikein.

Mikäli kyseessä on hanke, jossa ei ole laadittu yleissuunnitelmaa, tulee ratasuunnitelmavaiheessa laatia riittävän laaja ympäristövaikutusselvitys sekä sen mahdollisesti edellyttämät luontoselvitykset.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja esimerkiksi aseman rakentamisen, liitännäistoimintojen, ohitusraiteiden tai huoltoteiden rakentamisen kanssa arvioidaan, samoin mahdollisuudet niiden ehkäisyyn ja lieventämiseen.

Lähtötietoina käytetään edellisessä suunnitteluvaiheessa hankittua tietoa tai hankitaan yleissuunnitteluvaiheen alla kuvatus listan pohjalta tarvittavassa laajuudessa.

Mahdollinen luontoselvitys tehdään yleissuunnitelman (luku 13.4) tapaan tarkentaen kohteiden nykytilakuvausta mahdollisesti muuttuneiden ympäristöolosuhteiden mukaisiksi. Huomiota tulee kiinnittää erityisesti direktiivilajeihin ja luonnonsuojelulain tarkoittamiin kohteisiin. Ratasuunnitelmavaiheen luontovaikutusten arvioinnissa ote-

taan huomioon myös mahdollisten korvaavien tieyhteyksien rakentaminen ja sijoittuminen suhteessa arvokkaisiin luontokohteisiin.

Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteet suunnitellaan ja kuvataan alustavassa työvaihesuunnitelmassa sekä merkitään erityiskohteet suunnitelma-
makartoilla. Keskeiset vaikutukset raportoidaan tarvittavalla tarkkuudella. Luontoselvitys tulee liittää ratasuunnitelman suunnitelmaselostukseen.

13.6 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnitelmassa esitetään haitallisten vaikutusten ehkäisyn ja lieventämisen sekä mahdollisten luontokompensaatioiden yksityiskohtaiset, tekniset suunnitelmat ja tuotevaatimukset. Suunnitellaan haitallisten vaikutusten torjuntaan liittyviä toimenpiteitä, jotka esitetään rakentamissuunnitelman työkohtaisessa työselostuksessa ja detaljipiirustuksissa. Näissä asiakirjoissa esitetään ratkaisujen toteuttaminen, luontokohteita säästävät toimenpiteet rakentamisessa (esim. reunametsän käsittely, rakentamisen vaiheistus ja oikea ajoittaminen, luonnon valmentaminen muutokseen, huolellinen jälkihoito) sekä suunnitelma seurantaohjelman käytännön toteutuksesta.

Rakentamissuunnitelmavaiheessa on tärkeä varmistaa, ettei mahdolliset suojellut tai rauhoitetut lajit kärsi suunnitelluista toimenpiteistä. Jos laji tai sen esiintymä täytyy siirtää, asia hoidetaan rakentamisvaiheessa. Lajiesiintymien huolellisesta rajaamisesta ja merkinnästä on tärkeä huolehtia.

13.7 Rakentamisvaihe

Haitallisten vaikutusten ehkäisyn ja lieventämisen lopullinen toteutus suunnitellaan rakennustyömaalla. Ennen rakentamisen aloittamista biologi tai muu luontoasiantuntija paikantaa kohteet maastossa ja merkitsee ne selvästi. Säilytettävät uhanalaisten lajien kasvupaikat, jotka ovat alttiina työkoneiden liikkumiselle tai varastoinnille, aidataan. Muuten riittää selkeä merkintä. Säilytettävä puusto rata-alueen reunassa merkitään ja tarvittaessa aidataan siten, etteivät rakentamistoimenpiteet ulotu puun tai puuston oksiston rajoittamalle alueelle, jolla etäisyydellä puun rungosta sijaitsee myös puun juuristo. Puun runko suojataan tarvittaessa, jos pitkälle ulottuvat työkohteet saattavat kolhia runkoja.

Rakentamisvaiheessa on tärkeä tiedostaa, että jo pienikin toimenpide (esim. kaapelikourun kaivumassojen sijoittaminen) voi tuhota uhanalaisen tai suojellun lajin esiintymän.

Tiedot toteutetuista haitallisten vaikutusten ehkäisy-, lieventämis- ja kompensaatitoimenpiteistä tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle lisättäväksi paikkatietoaineistoon.

13.8 Kunnossapito

Kunnossapidon suunnittelua varten toimitetaan alueella sijaitsevat luontokohteet paikkatietosidonnaisina sekä kohteita koskevat hoito-ohjeet. Luontokohteisiin voi liittyä liikkumisrajoituksia, ympäristön käsittelyä koskevia rajoituksia sekä varsinaisia hoitotoimia, jotka on kirjattu hoito-ohjeisiin. Kunnossapidon suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida edellä mainitut asiat kohteittain. Kohteilla tehtävät hoitotoimet kirjataan tietojärjestelmään seurantaan varten.

Kunnossapidossa otetaan huomioon kohteiden suojelutavoitteet ja varmistetaan suojeltavien lajien elinolosuhteiden säilyminen. Kunnossapitovaiheessa toteutetaan tarvittavat seurannat.

Omien hankkeidensa lisäksi radanpitäjä osallistuu luonnon monimuotoisuutta selvittäviin ja tukeviin erillishankkeisiin mm. osoittamalla turvamiehen turvaamaan luontoinventoiijien tai raivausta tekevien turvallisuutta. Päätös osallistumisesta tehdään tapauskohtaisesti. Etusijalle asetetaan yhteistyö ympäristöviranomaisten kanssa.

Tarkempaa ohjeistusta ja lisätietoja luontoselvityksistä:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2003).
Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa (Sierla ym. 2004).
Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki (Väre ym. 2003).
Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla (Väre ja Rekola 2007).
Kompensaation mahdollisuudet liikennehankkeissa (Ketola ym. 2009).

14 Materiaalien käyttö

14.1 Materiaalien käytön periaatteet

Radanpidossa huomioidaan materiaalien hankinnan ja käytettävien materiaalien ympäristönäkökohdat kokonaisvaltaisesti. Materiaalien koko elinkaaren huomioiminen on välttämätöntä, jotta voidaan arvioida materiaalien käytön tehokkuutta ja päästövaikutuksia. Materiaalien käytön tulee olla tehokasta ja elinkaaren aikaiset päästöt ja energiankulutus tulee minimoida.

Merkittävimmät radanpidon materiaaLimäärät muodostuvat ratapölkyistä, rataakiskoista, sepeleistä, sorasta ja muista maa-aineksista. Muita materiaaleja ovat mm. routalevyt, vaihteet, kulunvalvonnan ratalaitteet, raidetarvikkeet, sähköratamateriaalit ja turvalaitemateriaalit. Materiaaleja käytetään investointi- ja kunnossapitotöissä. Materiaalihankintoja suunniteltaessa materiaalien ympäristövaikutukset on otettava huomioon yhtenä laatutekijänä aina kun on mahdollista. Materiaalien hankintaa ohjaavat tarkat laatukriteerit, mutta myös kierrätettävyyden ja uusiokäytön mahdollisuuksien tulee olla tärkeitä ominaisuuksia.

Materiaalien seurantaohje

Radanpidon materiaalien käytön ja syntyvien jätteiden hallinnan työkaluksi on kehitetty seurantalomake ja -ohje. Seurantalomakkeen käytön tarkoituksena on selvittää radanpidossa käytetyt materiaalit sekä syntynyt jäte. Materiaalien seuranta tulee sisällyttää urakoihin.

Seurantalomakkeen täyttää urakoitsija tai muu toimija (esim. projektijohtokonsultti), joka myös toimittaa sen vuosittain radanpitäjälle. Hankkeiden materiaalitiedot ilmoitetaan vuosittain, mutta rakennettu pohjavesisuojaus ja rakennetut melusteet ilmoitetaan vasta hankkeen valmistuttua. Sähköinen lomake toimitetaan urakoitsijalle täytettäväksi.

Lomakkeessa eritellään käytetyt:

- maamateriaalit,
- rataakiskot ja -pölkyt,
- ongelmajätteet (pilaantuneet maa-ainekset ja muut ongelmajätteet erikseen eriteltynä),
- rakentamisessa käytetty puu,
- sähkölaitteet ja -tarvikkeet sekä
- metallirakenteet.

Lisäksi lomakkeeseen merkitään tiedot hankkeeseen kuuluvista melusteista, joihin luetaan myös kiskonvaimentimet, sekä pohjaveden suojausrakenteista. Seurantaohje on kuvattu ohjekortissa 9.

14.2 Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään yleisellä tasolla hankkeen vaatimat materiaaleja koskevat toimenpiteet vaihtoehtoiseen ja vaikutuksineen sekä kustannusten suuruusluokka (yksikkökustannuksia tai ns. nauhakustannuksia yleisellä tasolla).

14.3 Yleissuunnitelma

Suurimmat mahdollisuudet vaikuttaa materiaalitehokkuuteen ja hankkeiden ympäristövaikutuksiin on alustavassa tai varsinaisessa yleissuunnittelussa. Tässä vaiheessa selvitetään tarvittavien materiaalien hankintaperiaatteet ja määritellään mm. radan linjaus, taseus ja muu geometria. Tässä vaiheessa alustavat päällysrakenteen materiaaliuettelot toimitetaan radanpitäjän materiaalihallintaan. Yleissuunnitelmavaiheessa eri vaihtoehtojen vertailu on mahdollista. Vertailtavuus on tärkeää, kun yleisenä tavoitteena on materiaalien käytön tehostamisen lisäksi käyttää yhä enemmän luonnonmateriaaleja korvaavia materiaaleja (kierrätettäviä).

Yleissuunnitelmaan kuuluvalla radan linjaus- ja tasaussuunnittelulla on suuri merkitys maa- ja kalliokiviaineksen käyttöön. Radan suunnittelussa pyritään vähentämään maa- ja kalliokiviaineksen käyttöä seuraavasti:

- Uuden radan suunnittelussa radan taseus pyritään optimoimaan niin, että maa- ja kallioaineksen siirtotarpeet jäävät mahdollisimman pieniksi ja kuljetusmatkat lyhyiksi.
- Jos maa- ja kivimassoja jää yli, käytetään ne hyödyksi radan huoltotien rakentamisessa tai parantamisessa, maisemoinnissa ja meluvalleissa ympäristömääräykset huomioon ottaen, kierrätetään tai käytetään muulla tavoin mahdollisuuksien mukaan hyödyksi.
- Vanhan raidesepelin seulomisella vähennetään uuden sepelin tarvetta ja senosta syntyvä humuspitoinen jäte voidaan yleensä hyödyntää esim. huoltoteiden pohjissa. Pohjavesialueella hyödyntäminen ei ole aina mahdollista, ja siitä on sovitava ELY-keskuksen kanssa.

Ympäristönäkökulmasta huonoja ovat sellaiset materiaalit, joita ei voi kierrättää ja joissa on haitallisia aineita. Monilla radanpidossa käytettävillä kemikaaleilla ja tuotteilla (esim. rasvat, öljyt, kyllästeet, pinnoitteet, torjunta-aineet) voi olla haitallisia ympäristövaikutuksia. Routalevyt ovat ympäristön kannalta ongelmallisia, koska niitä ei voi kierrättää, niiden käyttöikä ei ole kovin pitkä (maksimi 40 v) ja niistä syntyy runsaasti jätettä. Käytöstä poistetut routalevyt ja niiden kappaleet on toimitettava asianmukaiseen jätteen vastaanottopaikkaan. Routalevyjen ja niiden palojen erottelu kaivumassoista tulee huomioida kaivutöitä suunniteltaessa. Kaivumassojen joukossa olevat routalevyjen palat voivat rajoittaa mm. raidesepelin hyötykäyttöä tai aiheuttaa ympäristön roskaantumista. Routahaittojen vähentämisessä tulee vaihtoehtona selvittää kuivatuksen parantamista, mikä voi olla routalevyjä tehokkaampi keino.

Jotkin materiaalit ja rakenteet voivat puolestaan vähentää radanpidon ympäristövaikutuksia. Näitä ovat esimerkiksi paalulaatta, vaimennusseinä tai stabilointirakenteet, joilla voidaan vähentää tärinävaikutuksia.

14.4 Ratasuunnitelma

Rautatie ja sen rakenteet osoitetaan ratasuunnitelmassa jo yksityiskohtaisella tasolla. Ratasuunnitelmaan on liitettävä pohja-, kallio- ja maarakenteiden periaateratkaisujen sekä muiden, esim. sähköratarakenteiden ja kuivatusjärjestelmien yleispiirteinen kuvaus. Edellä mainitut rakenteet ovat tärkeitä materiaalien hallinnan kannalta. Ratasuunnitelmavaiheessa päällysrakenteita koskevat materiaaliluettelot toimitetaan radanpitäjän materiaalihallintaan.

Radan rakentamisen tai parantamisen yhteydessä voi syntyä ylijäämämassoja, joita ei voida hyödyntää ottamispaikalla. Tällaisten ylijäämämaa-ainesten sijoittamiseen varattu alue on osoitettava ratasuunnitelmassa. Ratasuunnitelmassa voidaan osoittaa:

- ratatyön aikaiset varastoalueet, työmaatukikohtien alueet tai muut vastaavat ja
- tiealueet, joita käytetään ratatyön aikaisina tieyhteyksinä. Tällaisia teitä ovat mm. työmaatiet tai kiviaineksen kuljettamiseksi tarpeelliset tiet.

Ratasuunnitelma laaditaan myös rautatien lakkauttamisen yhteydessä. Tällöin ratasuunnitelmassa tulee selvittää, miten alueelta mahdollisesti poistettavat materiaalit, kuten ratarakenteet, johdot ja laitteet käsitellään.

14.5 Rakentamissuunnitelma

Rakentamissuunnitelmavaiheessa materiaalien hallinta tarkentuu, koska rakentamissuunnitelmassa määritellään rakentamistoimenpiteen täsmällinen sijainti, mitoitus ja rakenteet sekä käytettävät rakennusaineet ja laatuvaatimukset. On tärkeää, että rakennusmateriaalien valinnassa huomioidaan niiden ympäristöystävällisyys. Materiaalin ympäristöystävällisyyden kriteerejä ovat mm:

- materiaalin elinkaaren vähäinen energiankulutus ja pitkä käyttöikä,
- kierrätyskelpoisuus,
- valmistettu uusiutuvista luonnonvaroista,
- valmistettu kierrätysmateriaalista,
- ei vaadi pitkiä kuljetusmatkoja,
- ei sisällä haitallisia aineita ja
- tuotanto ja käyttö eivät aiheuta haitallisia ympäristövaikutuksia.

Rakentamissuunnitelman riskienhallintaosiossa selvitetään hankittaviin materiaaleihin liittyvät riskit. Turvallisuusosiossa selvitetään käytettävien materiaalien ja aineiden käyttöohjeet sekä niiden mahdolliset terveyshaitat. Rakentamissuunnittelun aikana toimitetaan radanpitäjän materiaalihallintaan lopulliset päällysrakennemenekit.

Maa- ja kalliorakenteiden suunnittelussa selvitetään materiaalien kelpoisuus, suunnitellaan materiaalien otto ja läjitys, suunnitellaan kaivalueiden tarkempi raja- ja etenemisjärjestys sekä massansiirtojen kuljetukset.

14.6 Rakentamisvaihe

Hyvä suunnittelu luo pohjan rakentamisvaiheessa toteutettavalla materiaalihallinnalle. Rakentamisvaiheessakin voi ilmetä suunnittelutehtäviä, mm. muutosten ja tarkistusten yhteydessä. Rakentamisen valmistelussa päivitetään hankittavien materiaalien riskienarviointi.

Alueilla, joilla on todettu pilaantuneita tai haitta-ainepitoisia maa-aineksia, tehdään yleensä rakentamistöiden yhteydessä maaperän puhdistustoimenpiteitä. Maaperän puhdistamisesta on kerrottu luvussa 11.6.1. Mikäli kaivumassojen haitta-ainepitoisuudet ovat kohteen olosuhteet huomioon ottaen hyväksyttävällä tasolla, eikä massamäärä ole suuri, saattaa tulla kyseeseen kaivettujen massojen hyödyntäminen rakennuskohteessa. Jos kaivettava maa-aines sisältää haitta-aineita, voi ympäristöviranomaisen asettaa kaivettavan maa-aineksen käsittelylle ja sijoittamiselle rajoituksia. Pilaantunut maa-aines muuttuu jätteeksi, kun se on kaivettu maaperästä.

Mahdollisuus kaivumassojen hyödyntämiseen riippuu massojen haitta-ainepitoisuuksista, määrästä, toimenpidealueen sijainnista sekä hyötykäyttöalueen sijainnista ja käyttötarkoituksesta. Kaivumassojen hyödyntämisessä on huomioitava sellaiset ympäristönsuojelulliset syyt, jotka voivat rajoittaa massojen sijoittamista (esim. pohjavesialue). Jos maa-ainesten hyötykäyttöä suunnitellaan rata-alueen ulkopuoliseen kohteeseen, tulee kohteen haltijan olla radanpitäjän luotettava kumppani, esimerkiksi kaupungit. Pilaantuneen maa-aineksen hyödyntämismahdollisuuksista on kerrottu enemmän luvussa 11.6.2.

Materiaalien käytöstä rakentamisvaiheessa tulee täyttää radanpitäjän materiaalien seurantaohjeen mukainen seurantalomake (ohjekortti 9).

14.7 Kunnossapito

Kunnossapito on keskeisessä asemassa radanpidon materiaalitehokkuuden hallinnassa. Materiaalien kierrättäminen ja hyötykäyttö, ympäristön huomioon ottavat työmenetelmät ja materiaalivalinnat ovat ratkaisevassa asemassa kunnossapidon ympäristövaikutuksia arvioitaessa.

Kunnossapitoon liittyy rataverkon rakenteiden korjaustöitä, esimerkiksi vanhojen rakenteiden korvaamista nykytekniikan mukaisilla rakenteilla mm. ratalinjoilla, ratapihoilla sekä turvalaitteiden ja liikenteenohjauksen tekniikan ja sähköistyksen osalta. Suurin osuus korvausinvestoinneista muodostuu päällysrakenteen (kiskot ja ratapölkkyt) uusimisesta. Ylläpitoinvestoinneilla uusitaan mm. ratapihan pölkkyjä, vaihdetaan kuluneita vaihteita, kunnostetaan siltoja ja rumpuja tai poistetaan tasoristeyksiä. Sitäkin kunnossapito- kuin purkuinvestointienkin yhteydessä materiaalien hallinnalla on merkittävä rooli luonnonvarojen säästämässä ja kierrätyksessä.

Kunnossapidossa tarvittavat materiaalit (tilaajan hankkimat) varataan materiaalinhallinnasta suunnittelun yhteydessä. Suunnittelun yhteydessä hankitun tiedon materiaalien ympäristöystävällisyydestä ja kierrätettävyydestä tulee välittyä kunnossapitovaiheeseen. Materiaalihallinta toimittaa materiaalin kunnossapitotyöhön.

14.7.1 Materiaalien kierrätys ja hyötykäyttö

Materiaalien elinkaariajattelun tavoitteena on kierrätys ja hyötykäyttö. Kunnossapidossa osa materiaaleista käytetään uudestaan (esim. kiskot, pölkyt, vaihteet, kulmakappaleet). Kierrätyskelvoton materiaali hyödynnetään: esim. puupölkyt energiajätteeksi, rautaromu teräksen raaka-aineeksi. Kierrätettävät materiaalit lajitellaan uudelleen käyttöä varten. Materiaalit tulee kierrättää mahdollisimman nopeasti, ettei varastointi vähentäisi niiden käyttökelpoisuutta.

Materiaalien hyödyntämisen periaatteet ja rajoitukset ovat seuraavat:

- *Kiskojen* kierrätyksen edellytykset on määritelty Ratatekniset ohjeet (RATO) osassa 3 "Radan rakenne" (Ratahallintokeskus 2008f). Edellytyksenä kierrätykselle on, että kiskot luokitellaan mainitun ohjeen mukaisesti ennen niiden kierrättämistä.
- Kierrätyskelpoisia *puuratapölkyjä* käytetään uudelleen vähäliikenteisillä radoilla tai sivuraiteilla. Pohjavesialueilla kreosootilla kyllästettyjä pölkyjä voi käyttää vain hajavaihtoihin (yksittäisten pölkyjen vaihtoihin). **Lainsäädännössä rajoitetaan käytettyjen kyllästettyjen ratapölkyjen luovuttamista ulkopuolisille:** Radasta poistettuja kreosoottipölkyjä voidaan myydä raidemateriaaliksi yksityis- ja museoraidekäyttöön. Kun käytöstä poistettua kreosoottipölkyä ei enää voida käyttää raidemateriaalina, se luokitellaan ongelmajätteeksi, jolloin radanpitäjä voi luovuttaa sen ainoastaan asianmukaisen luvan omaavalle jätteen käsittelylaitokselle.
- Käytöstä poistetut *betonipölkyt* voidaan hyödyntää rakennusmateriaalina. Edellytys hyötykäytölle on, että ympäristövaatimukset on selvitetty.
- *Kyllästämätön puujäte* tulee toimittaa poltettavaksi tai viedään rakennusjätteen vastaanottopisteeseen.
- Radasta poistettua *sepeliä ja muita maa-aineksia* tulee käyttää hyödyksi aina kun se on ympäristön kannalta mahdollista ja taloudellisesti ja toiminnallisesti järkevää esim. huoltoteiden pohjaksi. Esimerkiksi raidesepelin seulonnasta syntyy humuspitoista seulonta-alitetta, joka sisältää mm. roskia ja kasvinjäänteitä. Ko. materiaali voidaan käyttää hyödyksi esimerkiksi huoltoteiden pohjissa, jos ko. sepelin alueella ei ole tiedossa tapahtuneita onnettomuuksia, vuotoja tai sepeli ei sisällä jättejakeita. Seulonta-alitteen haitta-ainepitoisuudet tulee selvittää, mikäli materiaalin puhtautta on syytä epäillä. Pohjavesialueella näin ei materiaalin hyötykäyttöä tule tehdä ilman asian varmistamista ELY-keskuksilta. Pilaantuneiden maiden hyötykäyttöä on käsitelty luvussa 11.6.2.
- Jos ratarakenteessa on käytetty *kaivosten sivukiveä*, raskasmetallipitoisuudet ja niiden liukoisuudet tulee tutkia. Riskinarvioinnin avulla selvitetään mahdollisuudet radasta poistetun sivukiviperäisen aineksen hyödyntämiseen rautatiealueella, esim. penkereissä ja huoltoteissä.
- *Kaapelit* toimitetaan romunkeräykseen.
- *Teräsjäte* toimitetaan sulatettavaksi.

- Kaivussyvyydellä sijaitsevien *routalevyjen* laatu tulee selvittää. Tätä syvemmällä sijaitsevat routalevyt jätetään rakenteeseen. Otsonikerrokselle haitalliset XPS-levyt kerätään talteen ja viedään asianmukaiseen jätteiden vastaanottopaikkaan, esim. ongelmajätelaitokselle. Otsonikerrokselle vaarattomat EPS-levyt kerätään ja toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelypaikkaan (esim. kaatopaikalle). Vanhoja EPS-levyjä ja niiden palasia voidaan käyttää rautatiealueella ainoastaan ympäristöviranomaisen luvalla. Routalevyt tulee kerätä talteen välittömästi, jotta vältetään alueen roskaantumiselta.
- Kunnossapitäjä vastaa kierrätyskelvottoman materiaalin asianmukaisesta jätehuollosta.

Kunnossapitotöissä käsitelty materiaalit on raportoitava maa- ja kallioaineksen sekä muiden materiaalien käytön seurantalomakkeella (ohjekortti 9).

14.7.2 Torjunta-aineet ja muut kemikaalit

Kunnossapidossa käytetään kemikaaleja mm. kasvillisuuden torjuntaan, liukkauden torjuntaan laiturialueilla, töhryjen pesuun, pintojen suojaukseen, hiekoitushiekan sitomiseen ja vaihteiden pesuun. Lisäksi käytetään voiteluaineita esimerkiksi vaihteissa.

Radanpidossa kemikaaleja tulee käyttää siten, ettei niiden käytöstä aiheudu haittaa ympäristölle ja terveydelle. Aineita käytettäessä on huomioitava siitä annettu lainsäädäntö ja ainekohtaiset käyttö- ja turvallisuusohjeet. Määräajoin tarkistetaan, ovatko käytössä olevat kemikaalit ympäristön kannalta parhaita markkinoilla olevia aineita. Pohjavesialueilla torjunta-aineita ei saa käyttää. Vesistöjen lähellä torjunta-aineiden käytössä noudatetaan kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteessa esitettyjä suojaetäisyyksiä. Suojaetäisyydet vaihtelevat riippuen kemikaalista.

Kasvillisuuden torjunnassa saa käyttää vain tähän käyttötarkoitukseen hyväksytyjä aineita. Lista hyväksytyistä aineista päivittyy tarvittaessa lainsäädännön kehittyessä. Kunnossapitäjän on säilytettävä kymmenen vuotta seuraavat tiedot käytetyistä torjunta-aineista:

- missä ja milloin on käytetty,
- urakoitsijan tiedot,
- levityskalusto,
- tuoteturvallisuustiedot,
- levitetyn torjunta-aineen väkevyys ja
- kuinka paljon ainetta on käytetty.

15 Ilmasto, energia ja ilmanlaatu

Ilmastonmuutoksen hillintä, siihen sopeutuminen ja energiatehokkuuden parantaminen tulee ottaa huomioon sekä hankkeiden suunnittelu- että toteutusvaiheessa. Edellä mainittujen lisäksi hankkeissa voi olla tarpeen arvioida myös muita päästövaikutuksia sekä vaikutuksia ilmanlaatuun. Rautatieliikenteen kasvihuonekaasupäästöt koostuvat pääosin hiilidioksidista; CO₂-päästöjen osuus CO₂-ekvivalenteista päästöistä on noin 99 %.

Luvussa 15.1 sekä sen alaluvuissa on esitetty, miten ilmastonmuutos ja ilmastovaikutukset huomioidaan eri suunnitteluvaiheissa. Hankkeiden suunnitteluun liittyvässä hankearvioinnissa tehtävät hiilidioksidipäästölaskelmat (CO₂-laskelmat) on ohjeistettu tarkemmin luvussa 15.1.2. Hankearvioinnilla tarkoitetaan menettelyä, jossa selvitetään hankkeen edullisuus koko yhteiskunnan kannalta erilaiset näkökulmat monipuolisesti huomioon ottaen. Yhdenmukaisuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi hankearvioinnin kehikkona käytetään yhteistä väylähankkeita koskevaa hankearvioinnin ohjeistusta.

Myös YVAssa ja ympäristövaikutusselvityksessä (YVS) arvioidaan ilmastovaikutuksia. Ilmastovaikutukset arvioidaan mahdollisuuksien mukaan samalla menetelmällä kuin hankearvioinneissa. Mikäli se ei ole (esimerkiksi lähtötietojen puutteellisuuden takia) mahdollista, voidaan laskelmat tehdä luvussa 15.1.2 esitetyllä yksinkertaistetulla menetelmällä.

15.1 Suunnittelu

Ratahankkeiden suunnitteluprosessin aikana luodaan pitkän aikavälin puitteet ja edellytykset energiatehokkuuden parantamiselle ja päästöjen vähentämiselle. Suunnittelussa otetaan huomioon myös ilmastonmuutoksen mukana tulevien säähäiriöiden lisääntyminen (tulvat, ukkoset) ja niihin sopeutuminen.

Seuraavassa on kuvattu lyhyesti ilmasto- ja energia-asioiden huomioon ottaminen radan suunnittelussa vaiheittain. Ohjeistus voi täydentyä myöhemmin, sillä analyysi ilmasto- ja energiakysymysten huomioimisesta suunnittelussa on tätä ohjetta tehdessä vielä kesken. Ohjeistuksessa painottuu ilmastonmuutoksen hillinnän näkökulma. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen edellyttämistä toimenpiteistä ei ole vielä riittävästi tietoa suunnitteluhankkeiden ohjeistamiseksi.

15.1.1 Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa arvioidaan, miten hanke toteuttaa liikennejärjestelmätason pyrkimystä ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen sekä energiatehokkuuteen.

15.1.2 Yleissuunnittelu

Yleissuunnitelmassa määritellään alustavat toimenpiteet energiatehokkuuden parantamiseksi ja ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Tässä suunnitelmavaiheessa teh-

dään hankearviointi, jossa arvioidaan hankkeen vaihtoehtoja ja niiden eroja suhteessa ilmastomuutoksen hillintään ja – mikäli mahdollista – siihen sopeutumiseen. Jos hankkeessa tehdään alustava yleissuunnitelma ja YVA, hankkeen ilmastovaikutukset ja päästöt arvioidaan siinä omana kohtanaan.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa ilmastovaikutukset arvioidaan yhtenä vaikutuslajina. Ilmastovaikutusten tarkastelun tasoa ei ole valtakunnallisesti määritelty. Ilmanlaatuun ja mahdollisiin hajuhaittoihin (mm. dieselvetoiset junat ja vaihtotyöt) liittyvien vaikutusten arviointiin käytetään lähtötietoina asukkailta saatavaa palautetta sekä hankealueelta mahdollisesti aiemmin tehtyjä päästö- ja mallinnusselvityksiä (koskee erityisesti ratapihoja). YVAssa arvioidaan myös yhdyskuntarakenteen muutosten vaikutuksia liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin ja energiatehokkuuteen. Nämä muutokset kuvataan pääsääntöisesti laadullisesti.

Sekä hankearvioinnissa että YVAssa tulee tehdä CO₂-päästölaskelmat vaikutusten arviointia ja vaihtoehtojen vertailua varten. YVAN päästölaskelmissa keskitytään yleensä ensisijaisesti CO₂-päästöihin ja muita päästöjä (esim. pakokaasupäästöt) käsitellään tarpeen mukaan. Hankearvioinnissa ja YVAssa tarkastellaan rataosan CO₂-päästöjä ja päästömuutosta tonneina vuotta kohden. Laskelmissa huomioidaan kulku- ja kuljetusmuoto-osuuksien siirtymät liikennemuodosta toiseen.

Seuraavassa on ohjeistettu ensisijainen laskentamenetelmä ilmastomuutosvaikutuksille. Laskentamenetelmää käytetään poikkeuksetta kaikissa hankearvioinneissa ja mahdollisuuksien mukaan myös muissa laskelmissa. Mikäli laskentamenetelmän käyttö ei esimerkiksi puutteellisten lähtötietojen takia ole perusteltua, voidaan hankinnan mukaan käyttää toissijaista, yksinkertaistettua laskentamenetelmää. Laskentamenetelmät on ohjeistettu laskentakaavoineen ympäristöohjeen ohjekortissa 10.

1) CO₂-laskelmat – ensisijainen menetelmä (hankearvioinnit)

Lähtötiedot

Radanpitäjä käyttää hankearvioinneissaan liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2007 julkaisemaa ohjetta ”Joukkoliikenteen vaikutusten arviointi” (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2007a) ja Ratahallintokeskuksen Ratainvestointien hankearviointiohjetta (Ratahallintokeskus 2004b). Hankearviointiohjeet määrittelevät, kuinka hankkeen vaikutus hiilidioksidipäästöihin otetaan huomioon arvioinnin yhteydessä.

Keskeisiä junaliikenteen energiakulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen laskennan lähtötietoja ovat

- liikennemäärät junatyypeittäin,
- käytettävä kalusto (junatyypit ja junapainot),
- kaluston energianlähde (sähkö/diesel),
- junan ominaiskulutus,
- vetureiden päästökertoimet ja
- Suomen sähköntuotannon ominaispäästöt.

Mikäli hankkeella on vaikutusta tieliikenteeseen, tarvitaan vastaavat tiedot myös tieliikenteestä (liikennemäärät ja päästökertoimet).

Yleiset liikennemäärätiedot saadaan uusimmasta Suomen rautatietilastosta. Yhteysväliä koskevat liikennemäärätiedot sekä arviot niiden osuudella tapahtuvista kulku- ja kuljetusmuotosiirtymistä saadaan kyseistä rataosuutta koskevista selvityksistä. Yleis-

piirteiset liikenne-ennusteet saadaan julkaisusta Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman liikenne-ennusteet (Ratahallintokeskus 2007h). Laajemmalla alueella tai verkostollisissa tarkasteluissa liikennemäärien kehitys lasketaan yleensä maankäyttö- ja liikennemalleilla. Ne antavat pohjan arvioida päästöjen kehitystä valitulla alueella ja verkostossa. Useimpia hankearviointilaskelmia varten tarvitaan tietoa tarkemmalla tasolla kuin rautatietilastossa on esitetty. Liikennemääriä ja ennusteita koskevat, tarkemmat tiedot sekä junakalustoa koskevat tiedot saadaan radanpitäjältä. Tieliikennettä koskevat yleiset liikennemäärätiedot ja ennusteet saadaan Tietilastosta. Tarkemmat tiedot saadaan Liikennevirastosta.

Junien ominaiskulutusta, vetureiden päästökertoimia ja Suomen sähköntuotannon ominaispäästöjä koskevat tiedot saadaan uusimmasta RAILI-raportista. Tieliikenteen päästökertoimet saadaan LIPASTO-päästölaskentajärjestelmän yksikköpäästösivuilta (<http://lipasto.vtt.fi>).

Menetelmät

Keskeisenä menetelmänä hankkeiden vaikutusten arvioinnissa käytetään nykytilanteen ja hankkeen toteuttamisen jälkeisen ennustetilanteen päästöjen laskemista ja niiden vertailua toisiinsa. Päästömuutokset arvioidaan asiantuntija-arviona käytössä olevien lähtötietojen pohjalta. Päästöjen laskemisessa on tärkeää ottaa huomioon ennusteisiin ja lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet ja esittää selkeästi tehdyt oletukset ja epävarmuudet. Mikäli liikennemäärien arviointiin liittyy epävarmuutta, joka on esitettävä vaihteluvälillä, myös päästö ilmoitetaan vaihteluvälin avulla. Junaliikenteen päästöjen lisäksi on suunnitteluhankkeissa laskettava myös päästöt, jotka vähennetään esim. tieliikenteestä, kun kehittämisellä siirretään kuljetuksia tai matkustajia tieliikenteestä rautatieliikenteeseen.

Laskettavia kasvihuonekaasupäästöjä ovat hiilidioksidi (CO₂), typpioksiduuli ja metaani, jotka lasketaan yhteen hiilidioksidiekvivalenteina. Näistä päästöistä hiilidioksidi on merkittävin; vain 1 % junaliikenteen CO₂-ekvivalenteista päästöistä on muuta kuin hiilidioksidia.

Käytännössä junaliikenteen päästöt lasketaan junien energiankulutus- ja ominaispäästötietojen avulla. Energiankulutus lasketaan kertomalla vuosittainen junavuorojen määrä junakilometreillä, junan ominaispainolla ja junan ominaiskulutusarvolla. Mikäli on saatavilla tiedot bruttotonnikilometreistä, voidaan energian kulutus laskea kertomalla bruttotonnikilometrit junien ominaisenergiankulutuksella. Tuloksena saadaan vuosittainen energiankulutus litroissa tai kilowattitunneissa. Junaliikenteen päästöt lasketaan kertomalla junaliikenteen energiankulutus vaihtoehtoisesti vetureiden päästökertoimilla tai sähköntuotannon ominaispäästökertoimella. Diesel-junaliikenteen laskelmissa huomioidaan, että litra dieselöljyä painaa 0,85 kg.

Hankearvioinnin yhteydessä tehdään kannattavuuslaskelma, jossa tarkastellaan ulkoisia kustannuksia. Hiilidioksidipäästöt aiheuttavat myös ulkoisia kustannuksia. Kustannus-hyötyanalyysiin tarvittavien päästöjen ulkoisten kustannusten ohjearvot on esitetty liikenne- ja viestintäministeriön joukkoliikenteen vaikutusten arviointiohjeessa. Harkkystarkasteluna voidaan analysoida, miten ulkoiset kustannukset vaihtelevat eri CO₂-tonnin arvoilla. Vertailuarvona voidaan käyttää esimerkiksi EU-komission selvityksen suositusta, jossa hiilidioksiditonnin hinnan on arvioitu olevan vuoden 2010 hintatasossa 25 euroa (CE Delft 2007).

Raportointi

CO₂-päästöt raportoidaan eri hankevaihtoehdoista (myös o-vaihtoehto) seuraavasti:

- CO₂-päästöt tonnia/vuosi,
- CO₂-päästöjen muutos tonneina/vuosi henkilö- ja tavaraliikenteelle eriteltynä sekä koko liikenteelle yhteensä ja
- CO₂-päästöjen muutoksesta aiheutuvat ulkoisten kustannusten muutokset (o-vaihtoehtoon verrattuna).

2) CO₂-laskelmat - toissijainen laskentamenetelmä

Lähtötiedot

Tässä luvussa esitettyä laskentamenetelmää käytetään laskentamenetelmänä silloin, kun edellisessä luvussa esitetty ensisijainen laskentamenetelmä ei tule kyseeseen (esimerkiksi puuttuvien lähtötietojen vuoksi). Käytännössä tämä voi tulla kyseeseen esimerkiksi YVAN tai ympäristövaikutus selvityksen kohdalla.

Keskeisiä lähtöaineistoja laskentamenetelmässä ovat:

- junaliikenteen määrä henkilö- ja tonnikilometreissä ja
- päästöt henkilö-/tonnikilometriä kohden (LIPASTO-laskentajärjestelmä)

Menetelmät

Päästöjä tarkastellaan o+-vaihtoehdossa ja hankkeen suunnitteluvaihtoehdossa. Hankkeen eri toteutusvaihtoehtojen nyky- ja ennustetilanteen tuloksia vertaillaan keskenään. Vuosittaiset henkilö- ja tonnikilometrit kerrotaan henkilö- ja tavarajunaliikenteen yksikköpäästökertoimilla. Mikäli hankkeella on vaikutusta tieliikenteeseen, lasketaan tieliikenteen päästöt o+-vaihtoehdossa ja hankkeen toteuttamisen jälkeen samalla tavoin kuin junaliikenteen päästöt. Päästöjen muutos lasketaan vanhojen ja uusien päästöjen erotuksena. Saatu päästömuutos kerrotaan CO₂-päästön yksikköarvolla.

Laskentamenetelmä on kuvattu kaavoineen ohjekortissa 10.

Raportointi

Radanpitäjän tekemissä ympäristövaikutusten arvioinneissa lasketaan CO₂-päästöt ja niiden muutokset raportoidaan eri hankevaihtoehdoista (myös o-vaihtoehto) seuraavasti:

- CO₂-päästöt tonnia/vuosi,
- CO₂-päästöjen muutos tonneina/vuosi henkilö- ja tavaraliikenteelle eriteltynä sekä koko liikenteelle yhteensä ja
- CO₂-päästöjen muutoksesta aiheutuvat vaikutukset ulkoisiin kustannuksiin, mikäli tämä on mahdollista/perusteltua.

YVAssa CO₂-laskelmat ja ilmastovaikutusten arviointi raportoidaan YVA-selostukseen. Laskelmien tulokset esitetään taulukkomuodossa ja tekstinä.

15.1.3 Ratasuunnittelu

Ratasuunnitelmavaiheessa määritellään harkinnan mukaan energiankulutukseen vaikuttavat toimenpiteet ja rakenteet. Ratasuunnitelmassa määritellään konkreettiset toimenpiteet energiatehokkuuden parantamiseksi ja ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Lisäksi suunnitelmissa ja suunnitelmaselostuksessa esitetään mahdollisuuksien mukaan ilmastonmuutoksen sopeutumiseen tarvittavat toimet (esim. siltojen mitoitus tulvien varalta tms.).

15.1.4 Rakentamissuunnittelu

Rakentamissuunnitelmassa tarkennetaan aiemmissa suunnitteluvaiheissa esitetyt toimenpiteet ja niiden käytännön toteutus.

15.2 Kunnossapito

Kunnossapidossa otetaan huomioon energiatehokkuuden parantamistavoitteet ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen vaatimat toimenpiteet.

Vaihteenlämmitys kuluttaa yli puolet radanpidon energiankulutuksesta. Vaihteenlämmityksen tekniset ohjeet on uusittu vuonna 2009 energiatehokkuus huomioiden. Vaihteenlämmityksessä otetaan energiatehokkuus seuraavasti huomioon:

- Vaihteiden uusinnan yhteydessä on tärkeää käyttää energiatehokkaita ratkaisuja.
- Kunnossapidon suunnittelussa pyritään täsmälämmityksen lisäämiseen.

Valaistuksessa noudatetaan Rautatiealueen valaistusvaatimukset -ohjetta (Ratahallintokeskus 2009h). Valaistuksessa edistetään energiatehokkuutta seuraavasti:

- Valaistusta uusittaessa valitaan energiatehokkaita valaistusratkaisuja.
- Valaistusratkaisuissa hyödynnetään liikekytkinautomaatiikkaa.

Rakennusten ja kiinteiden rakenteiden osalta seurataan ylläpitoon vaadittavaa energiankulutusta. Energiatehokkuutta parannettaessa hyödynnetään kiinteistöjen kunto- kartoitusten yhteydessä laadittuja energiakatselmuksia, mikäli niitä on tehty.

Kunnossapidossa huomioidaan ukkosista ja tulvista sekä muista sääoloista aiheutuvien häiriöiden lisääntyminen. Koska em. sääilmiöt yleistyvät, on kunnossapidossa huolehdittava junaliikenteelle ja rautateille vaaraa aiheuttavan riskipuuston poistamisesta.

16 Luvat ja ilmoitukset

Ratahankkeen toteuttaminen voi edellyttää useiden eri lakien mukaisia lupia ja ilmoituksia. Keskeisimmät ympäristöperusteiset lupa- ja ilmoitustarpeet ratahankkeissa perustuvat alla lueteltuun lainsäädäntöön:

- vesilaki (264/1961) ja -asetus (282/1962)
- ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000)
- valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (591/2006)
- luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997)
- muinaismuistolaki (295/1963)
- maa-aineslaki (555/1981) ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005)
- maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja -asetus (895/1999)
- metsälaki (1093/1996) ja -asetus (1200/1996).

16.1 Lupa- ja ilmoitustarpeisiin varautuminen ja aikataulusuunnittelu

Lupa- ja ilmoitustarpeet tunnistetaan ja selvitetään hankkeiden suunnittelun yhteydessä:

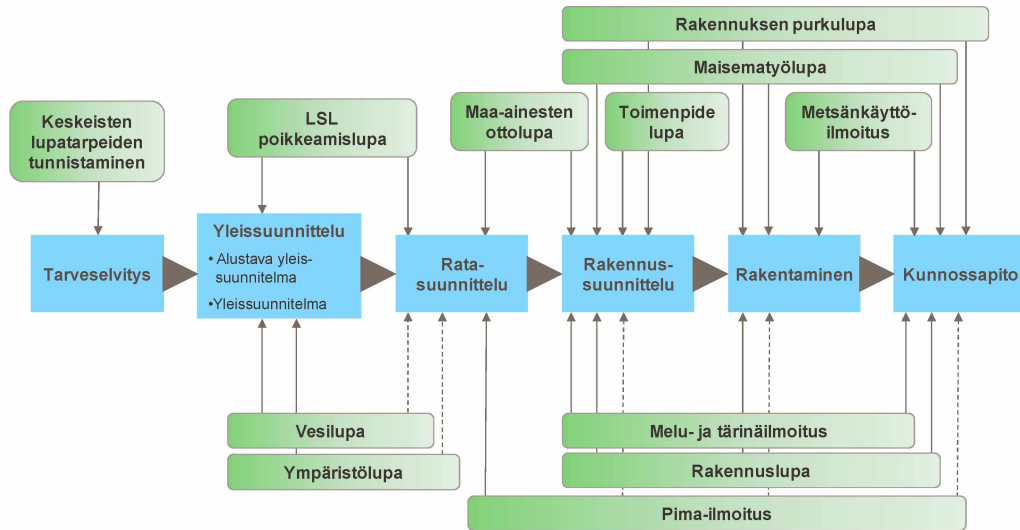
- yleissuunnitteluvaiheessa osana ympäristövaikutusten selvittämistä (YVA tai YVS) tai
- jos yleissuunnitelmaa ei tehdä, ratasuunnitteluvaiheessa (YVS).

Lupa-/ilmoitusprosessiin on varattava riittävästi aikaa. Aikataulutuksessa on huomioitava:

- hakemuksen/ilmoituksen ja siihen kuuluvien selvitysten ym. laatimiseen kuluva aika,
- hakemuksen/ilmoituksen viranomaiskäsittelyyn kuluva aika sekä
- mahdolliseen muutoksenhakuun kuluva aika.
- YVA-menettelyä edellyttävissä hankkeissa lupahakemus toimitetaan lupaviranomaiselle vasta yhteysviranomaisen annettua lausunnon YVA-selostuksesta. Tässä pääsäännöstä voidaan poiketa lupaviranomaisen suostumuksella.

Ennen lupahakemuksen/ilmoituksen jättämistä on hyvä neuvotella lupaviranomaisen kanssa hakemuksen/ilmoituksen sisällöstä sekä siihen sisältyvistä selvityksistä ym. aineistosta. Neuvottelukäytäntö yleensä parantaa hakemusasikirjojen laatua ja nopeuttaa lupa-/ilmoitusprosessia. Ennen luvan hakemista/ilmoituksen jättämistä voi olla tarpeen neuvotella myös muiden viranomaisten ja toimijoiden kanssa luvan-/ilmoituksenvaraisen toimenpiteen toteutuksen reunaehdoista.

Seuraavissa alaluvuissa kuvataan keskeisimmät radanpidon hankkeissa tarvittavat ympäristöperusteiset luvat ja ilmoitukset (kuva 16.1).



Kuva 16.1 Ympäristölainsäädäntöön perustuvat luvat ja ilmoitukset.

16.2 Vesilain mukaiset luvat ja ilmoitukset

Vesilain mukaisen luvan tarpeeseen vaikuttavat mm. hanketyyppi, hankkeen vaikutukset vesistöön sekä hankkeeseen tarvittavien alueiden omistussuhteet. Lupatarpeen arvioiminen edellyttää usein lausunnon pyytämistä valvontaviranomaisena toimivalta ELY-keskukselta. Lupaa haetaan AVI:ltä ja joissain vähäisemmissä hankkeissa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Ns. aukkolausunto vesistöosloista pyydetään ELY-keskukselta.

Alla on lueteltu esimerkkejä keskeisistä radanpidon rakentamistoimista, jotka edellyttävät/voivat edellyttää vesilain mukaista lupaa:

Aina luvanvaraiset rakentamistoimenpiteet (VL 2:2):

- vesistösilta, joka ylittää kulku- tai uittoväylän,
- tunneli tai johto, joka alittaa kulku- tai uittoväylän.

Silta- ja johtohankkeissa on neuvoteltava ennen luvan hakemista vesiväylänpitäjän kanssa hankkeen toteutuksen reunaehdoista kuten silta-aukosta ja toteutusajankohdasta.

Vaikutusten perusteella luvanvaraiset rakentamistoimenpiteet eli toimenpiteet, joista voi aiheutua vesistön sulkemis- tai muuttamiskiellossa taikka pohjaveden muuttamiskiellossa (VL 1:12, 1:15 ja 1:18) mainittuja seurauksia tai hanke, josta voi aiheutua vesialueen pilaantumista (VL 1:19):

- vesistöpengeri
- rautatietunneli tai alikulkutunneli
- maa-ainesten ottaminen
- ruoppaus ja vesistöön läjittäminen
- joen/puron uomien siirto ja uuden uoman tekeminen
- vesien johtaminen.

Olemassa olevan rakenteen (esim. sillan) **muutostyöt** tai **rakennelman uusiminen** voi edellyttää uutta vesilain mukaista lupaa, vaikka vanhalle rakenteelle on lupa (VL 2:2).

Vesilailta toteutetaan pienvesiä koskeva luontotyyppisääntely (fladat, kluuvijärvet, lammet, uomat, lähteet). Näiden **pienvesien luonnontilaisuutta vaarantavat** toimenpiteet edellyttävät vesilain mukaista poikkeuslupaa (VL 1:15a, VL 1:17a).

Vesilain mukaisissa hankkeissa voidaan hakea myös **tutkimuslupaa** toisen alueella tarpeellisiin tutkimuksiin hankkeen vaikutusten toteamiseksi tai toteuttamismahdollisuuksien selvittämiseksi (VL 1:31), **töidenaloittamislupaa** (VL 2:26) sekä **käyttöoikeutta** toisen alueeseen, jos vesilupaa edellyttävä hanke toteutetaan muun kuin radanpitäjän hallinnassa olevalla alueella (VL 2:7 ja 2:8).

Rautatiealueen kuivattaminen ja ojitus: Jos rautatiealueen tai sen liitännäisalueen kuivattaminen edellyttää oikeutta laskuojan pitämiseen toisen maalla tai oikeutta johtaa kuivatusvettä toisen ojaan tai puroon, osoitetaan tällainen laskuojaksi tarvittava alue ratasuunnitelmassa (ratalaki 19 §). Ratatoimituksessa käsiteltävä ojitusasia voidaan kuitenkin siirtää vesilain mukaiseen ojitustoimitukseen, jos ratatoimituksessa ei sovita yhteisestä ojituksesta tai on muutoin erityisiä syitä (ratalaki 50 §).

Laskuojan tekemisessä (esim. ojamaiden hyväksikäyttö, ojan kunnossapito) noudatetaan vesilain ojitusta koskevia säännöksiä (VL 6 luku). Ojitustoimenpiteet eivät pääsääntöisesti ole luvanvaraisia. Ojitusta varten on kuitenkin haettava vesilain mukainen lupa esimerkiksi silloin, kun ojituksesta saattaa aiheutua vesistön sulkemis- tai muuttamiskiellossa tai pohjaveden muuttamiskiellossa mainittuja muutoksia tai seurauksia (VL 6:12).

16.3 Ympäristönsuojelulain mukaiset luvat ja ilmoitukset

16.3.1 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulaki on ympäristön pilaantumisen torjuntaa säätelevä yleislaki. Ympäristöluvan tarve määräytyy toiminnan vaikutusten (YSL 28 §) tai luonteen perusteella (YSA 1 §).

Ympäristölupaa haetaan joko kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta tai AVI:ltä. Tulkinnanvaraisissa tilanteissa luvan tarve ja toimivaltainen lupaviranomainen on hyvä varmistaa em. lupaviranomaisilta. Jos sama hankekokonaisuus edellyttää sekä vesiluvan että ympäristöluvan, voidaan luvat myöntää ns. yhteiskäsittelyssä, jolloin lupaviranomaisena on AVI.

Alla on lueteltu keskeisiä radanpidon toimia, jotka edellyttävät/voivat edellyttää ympäristölupaa:

Aina luvanvaraiset toiminnot:

- kivenlouhimo tai muu kuin maanrakennustoimintaan liittyvä kivenlouhinta, jossa kiviainesta käsitellään vähintään 50 päivää,

Radanpidon ympäristöohje

-
- kiinteä tai siirrettävä murskaamo, jonka toiminta-aika on vähintään 50 päivää sekä
 - kemikaaliratapiha tai terminaali, joilla siirretään terveydelle tai ympäristölle vaarallisia kemikaaleja kuljetusvälineestä toiseen tai varastoon taikka varastosta kuljetusvälineeseen.

Myös edellä mainittua vähäisempi toiminta voi edellyttää ympäristölupaa, jos toiminta sijoittuu tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Toiminnan vaikutusten perusteella ympäristölupa tarvitaan mm. 1) toimintaan, josta voi aiheutua vesistön pilaantumista, 2) jätevesien johtamiseen, 3) toimintaan, josta saattaa aiheutua kohtuutonta rasitusta esim. pölystä, hajusta, melusta, tärinästä, vaa-
lostasta (ns. immissiovaikutukset) sekä 4) jätteen hyödyntämiseen tai käsittelyyn.

Toiminnan vaikutusten perusteella ympäristölupaa voivat siten edellyttää:

- ratapihatoiminnot (vesistö-/immissiovaikutukset),
- puunkuormausalueet (immissiovaikutukset),
- maa- tai kiviainesjätteen tai muun jätteen käsittely tai hyötykäyttö rautatiealueella, esim. huoltotiessä. Lupaa ei kuitenkaan tarvita pilaantumattoman maa- ja kiviainesjätteen hyödyntämiseen tai käsittelyyn ottamis- tai rakennuspaikalla tai muulla rakentamisaikalla, jos jäte hyödynnetään tai käsitellään jätelain vastaat-
vat vaatimukset täyttävän hyväksytyn suunnitelman (esim. ratasuunnitelma) tai luvan mukaisesti.
- ylijäämämassojen läjitys tai välivarastointi pohjavesialueella tai muutoin herkällä alueella, jos läjitettävä maa-aines on pilaantunutta; ks. läjitykseen liittyvästä maisemalupatarpeesta luku 16.8.3,
- jätevesien johtaminen,
- ns. ainepäästöt eli tiettyjen aineiden (esim. mineraaliöljyt ja öljyperäiset hiilivedyt) päästöt vesiin tai vesihuoltolaitoksen viemäriin (YSA 3 § ja YSL 29 §),
- pilaantuneen pohjaveden ja/tai maaperän puhdistus.

Lupahakemuksessa on yleensä syytä hakea **toiminnan aloittamislupaa** muutoksen-
hausta huolimatta (YSL 101 §). Aloittamislupaa voidaan hakea myös erikseen kun on selvinnyt, että päätöksestä on valitettu.

16.3.2 Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamiseksi

Pilaantuneen maa-aineksen puhdistamiseen on lähtökohtaisesti oltava ympäristölupa, mutta käytännössä suurin osa puhdistustoimenpiteistä toteutetaan ilmoitusmenettelyllä ns. pima-ilmoituksella (YSL 78 §). Pima-ilmoituksen käsittelee ELY-keskus, Helsingin kaupungin alueella Helsingin kaupungin ympäristökeskus (toimivalta 31.12.2010 saakka) ja Turun kaupungin alueella Turun kaupungin ympäristönsuojelu-
toimisto (toimivalta 31.12.2015 saakka). Viranomaisen tulisi käsitellä ilmoitus 30 päivässä, mutta päätöksen antaminen voi kestää kauemmin.

Ilmoitusmenettelyä voidaan käyttää, jos:

- pilaantuneen alueen laajuus ja maaperän pilaantumisen aste on riittävästi selvitetty,

- puhdistamisessa noudatetaan yleisesti käytössä olevaa hyväksyttävää puhdistusmenetelmää ja
- toiminnasta ei aiheudu ympäristön muuta pilaantumista.

16.3.3 Ilmoitus tilapäisestä melua ja tärinää aiheuttavasta toiminnasta

Tilapäistä melua tai tärinää aiheuttavasta toimenpiteestä on tehtävä kirjallinen ilmoitus, mikäli melu tai tärinä on erityisen häiritsevää (YSL 60 §). Ilmoitus tehdään kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Jos hanke toteutetaan usean kunnan alueella, ilmoitus tehdään sille ELY-keskukselle, jonka toimialueella melu tai tärinä pääasiallisesti ilmenee.

Ilmoitusvelvollisuus voi liittyä esim. seuraaviin rakentamis- ja kunnossapitötöihin:

- louhinta,
- murskaimen käyttö,
- paalutus,
- maansiirtotyö,
- räjäytystyö,
- tukemistyö,
- hionta/hitsaus,
- muu rakentaminen, korjaaminen tai kunnossapitotyö,
- seulonta, sepelin kuormaus

Ilmoitusvelvollisuutta selvitettyä on tarkastettava ko. kunnan ympäristönsuojelumääräykset, joissa on poikkeuksetta säännöksiä tilapäisestä melusta ja tärinästä.

Ilmoitus on tehtävä hyvissä ajoin ennen toimenpiteeseen ryhtymistä tai toiminnan aloittamista, viimeistään 30 vuorokautta ennen em. ajankohtaa, jollei kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä määrätä lyhyemmästä ajasta.

16.3.4 Ilmoitus jätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa

Betonimursketta sekä kivihiilen, turpeen tai puuperäisen lento- tai pohjatuhkia voidaan tietyissä tilanteissa hyödyntää maarakentamisessa ilman ympäristölupaa ilmoittamalla hyödyntämistoimista ELY-keskukselle ympäristönsuojelun tietojärjestelmään merkitsemistä varten. Ilmoitusmenettelyn käyttämiselle on useita edellytyksiä ja niistä säädetään valtioneuvoston asetuksessa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa.

16.4 Luonnonsuojelulain mukaiset poikkeusluvut

Suojeltujen luontotyyppien muuttaminen ja erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikkojen heikentäminen tai hävittäminen on kiellettyä. Rauhoitettuihin lajeihin liittyy omat kieltonsa. Tietyin edellytyksin näihin kieltoihin voi kuitenkin saada poikkeuslupan. Lupaviranomaisena toimivat pääasiassa ELY-keskus ja kunta.

Poikkeuslupien lisäksi luonnonsuojelulain mukaisen suojelun piirissä olevissa koh-teissa voi myös ilmetä tarvetta hakea rauhoitusmääräysten lieventämistä tai suojelun lakkauttamista. Valtion mailla olevien suojelualueiden lakkauttaminen tapahtuu vas-taavassa menettelyssä kun alueet on perustettu eli joko laki- tai asetusmuutoksella taikka tai Metsähallituksen tai puolustusministeriön suojelupäätöksen kumoamisella. Valtion alueilla olevia luonnonsuojelualueita hallinnoiva viranomainen voi myöntää tiettyjä poikkeuksia suojelualueen rauhoitussäännöksistä.

Keskeisimmät luonnonsuojelulain mukaiset poikkeusluvut sekä rauhoitusmääräysten lieventämiseen tai suojelun lakkauttamiseen liittyvät päätökset ovat:

- luontotyyppin muuttamiskiellosta poikkeaminen (LSL 31 §),
- luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittä-mis- ja heikentämiskiellosta poikkeaminen (LSL 49 §),
- erityisesti suojeltavan lajin tärkeän esiintymispaikan muuttamiskiellosta poik-keaminen (LSL 48 §),
- luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksistä poikkeaminen (9,2 §),
- maisema-alueen suojelusta poikkeaminen (35 §),
- yksityisen luonnonsuojelualueen suojelusta poikkeaminen (LSL 27 §) sekä
- luonnon muistomerkin rauhoituksen lakkauttaminen (LSL 28 §).

16.5 Metsälain mukainen metsänsäilyttäminen

Metsälakia sovelletaan metsätalousmaalla (2 §), joten se ei sovellu rautatiealueella tehtäviin toimenpiteisiin. Metsälain metsänsäilyttämisestä koskevat säännökset voivat kuitenkin tulla sovellettavaksi rautatien *läheisyydessä* suoritettavissa töissä, silloin kun toimitaan metsälain 10 §:n mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön alu-eella (10 §). Näitä erityisen tärkeitä elinympäristöjä ovat mm.:

- 1) lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen se-kä pienten lampien välittömät lähiympäristöt,
- 2) ruoho- ja heinäkorvet, saniaiskorvet sekä lehtokorvet ja Lapin läänin etelä-puolella sijaitsevat letot;
- 3) rehevät lehtolaikut;

Käytännössä metsänsäilyttämisestä koskevat säännökset voivat tulla radanpidon hankkeissa noudatettavaksi esimerkiksi silloin, kun rakennetaan korvaavia yksityis-teitä tasoristeyksen poistohankkeessa tai rakennetaan/parannetaan rumpuja tai silto-ja rautatiealueen läheisyydessä ja työskentelyalue ulottuu edellä mainitulle erikois-kohteelle. Metsänsäilyttämisestä ei tarvitse tehdä yksityistiehankkeessa toteutetta-vasta tielinjan raivaushakkuusta silloin, kun ei toimita metsälain 10 §:n mukaiseksi erityiskohteeksi katsottavalla alueella.

Kirjallinen metsänsäilyttäminen tehdään alueelliselle metsäkeskukselle viimeistään 14 päivää ennen aiotun hakkuun aloittamista. Ilmoitusvelvollisuus on maanomistajal-la sekä hallintaoikeuden tai muun erityisen oikeuden haltijalla. Metsänsäilyttäminen on tehtävä aina, mikäli hakkuu kohdistuu metsälain 10 §:n 2 momentissa lueteltuun erityisen tärkeään elinympäristöön, joka on luonnontilainen tai luonnontilaisen kal-tainen sekä ympäristöstään selvästi erottuva. Metsälain mukaisessa erityisen tärke-ässä elinympäristössä kiellettyjä toimenpiteitä ovat mm. avohakkuu, kasvupaikalle

ominaista kasvillisuutta selvästi vahingoittava maanpinnan käsittely, ojitus, metsätien tekeminen, purojen ja norojen perkaus sekä kemiallisten torjunta-aineiden käyttö. Sallittuja toimenpiteitä ovat yleensä mm. yksittäisten puiden kaataminen ja muut toimenpiteet, jotka eivät vahingoita elinympäristön ominaispiirteitä (selvitettävä tapauskohtaisesti).

Jos metsälain 10 §:n mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön säilyttämisestä aiheutuu taloudellista menetystä, joka ei ole vähäistä, on metsäkeskuksen myönnettävä poikkeuslupa toteuttaa toimenpiteet sellaisella tavalla, josta hakijalle aiheutuva menetys jää mahdollisimman vähäiseksi (10 §).

Mikäli on epäselvää, kuuluuko hakkuu tai muu toimenpide metsänkäyttöilmoitusvelvollisuuden piiriin, on ilmoitustarve varmistettava metsäkeskuksesta esim. hakemalla metsälain 14 c §:n mukaista ennakkotietoa erityisen tärkeästä elinympäristöstä.

16.6 Muinaismuistolain mukainen ilmoitus ja neuvotteluvelvoite

Muinaismuistot on suojeltu suoraan muinaismuistolain nojalla. Suojeltuja muinaismuistoja ovat mm. kiinteät muinaisjäännökset ja irtaimet muinaisesineet.

Kiinteitä muinaisjäännöksiä koskee kajoamiskielto, jolla kielletään kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muun kajoaminen.

- **Neuvotteluvelvoite:** Ratahankkeen yhteydessä on selvitettävä, onko suunnittelualueella kiinteitä muinaisjäännöksiä. Jos hanke voi koskea kiinteää muinaisjäännöstä, on asiasta ilmoitettava viipymättä Museovirastolle neuvottelemista varten. Jos neuvotteluissa ei päästä yksimielisyyteen muinaisjäännöksen säilyttämisestä, on Museoviraston alistettava asia valtioneuvoston ratkaistavaksi.
- **Töiden keskeyttämis- ja ilmoitusvelvollisuus:** jos kiinteä muinaisjäännöstä ei ole tunnistettu suunnittelun yhteydessä ja aikaisemmin tuntematon muinaisjäännös havaitaan vasta ratahankkeeseen liittyvän kaivu- tai muun työn yhteydessä, on työ keskeytettävä muinaisjäännöksen kohdalla ja ilmoitettava asiasta viipymättä Museovirastolle neuvottelujen käynnistämiseksi.

Irtaimia muinaisesineitä ovat maasta löydetty rahat, aseet, työkalut, astiat, kulkuvälineet tai muut sellaiset esineet, joiden omistajaa ei tiedetä ja joita voidaan olettaa vähintään sata vuotta vanhoiksi. Irtaimet muinaisesineet on viipymättä toimitettava Museovirastolle sellaisenaan puhdistamattomana löytöpaikkaa sekä löytöön liittyviä olosuhteita koskevine tarkkoine tietoineen.

16.7 Maa-ainesten ottolupa

Ratahankkeissa maa-aineslupa tarvitaan silloin, kun

- maa-ainesten ottaminen ei perustu ratalain mukaan hyväksytyyn ratasuunnitelmaan (tai yksityistielain mukaiseen tietöimituspäätökseen, lunastuslain mukaiseen lunastuslupaan tai vesilaissa tarkoitettuun lupaan vesistöön rakentamiseen),
- maa-aineksia otetaan ratasuunnitelmassa maa-aineksen ottopaikaksi osoitetulla liitännäisalueella (ratalaki 16,1 §),
- maa-aineksia otetaan alueella, jolle on ratasuunnitelmassa perustettu erityinen oikeus maa-aineksen ottamiseen (16,2 §).

Ratasuunnitelma syrjäyttää luvan tarpeen siis vain silloin, kun maa-ainesten ottaminen tapahtuu ratasuunnitelman mukaisella rautatiealueella tai sellaisella liitännäisalueella, jota ei ole perustettu maa-ainesten ottamista varten.

Maa-ainesluvan lisäksi kiven louhinta ja murskaus voi edellyttää myös ympäristölupaa.

16.8 Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat ja ilmoitukset

Maankäyttö- ja rakennuslaki sääntelee kaavoitusta ja erilaisia rakentamistoimenpiteitä ja myös radanpidon hankkeet voivat edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia lupia ja ilmoituksia. Radanpidon hankkeissa ei kuitenkaan tarvita erillistä toimenpide-, maisema- tai purkamislupaa silloin, kun jonkun em. lupamenettelyn piiriin kuuluva toimenpide perustuu hyväksytyyn ratasuunnitelmaan.

Aloittamisoikeus: Rakennus-, toimenpide- tai maisematyölupahakemuksessa voi olla syytä hakea oikeutta rakennustyön tai muun toimenpiteen suorittamiseen osaksi tai kokonaan ennen lupapäätöksen lainvoimaiseksi tuloa. Aloittamisoikeutta voidaan hakea myös erillisellä hakemuksella valitusajan kuluessa tai 14 päivän kuluessa valitusajan päättymisestä (MRL 144 §).

16.8.1 Rakennuslupa

Lähes kaikkien rakentamiseen tarvitaan rakennuslupa tai muu viranomaisen hyväksyntä. Rakennuslupa tarvitaan myös sellaiseen korjaus- ja muutostyöhön, joka on verrattavissa rakennuksen rakentamiseen tai laajentamiseen sekä myös käyttötarkoituksen olennaiseen muutokseen. Eräisiin vähäisiin rakennushankkeisiin voidaan hakea toimenpidelupa tai tehdä hankkeesta ilmoitus kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle. Rakennuslupa haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta.

Vähäinen poikkeaminen: Kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi tietyin edellytyksin ja rajoituksin myöntää rakennusluvan myös silloin, kun on kyse vähäisestä poikkeamisesta rakentamista koskevista määräyksistä ja säännöksistä (MRL 175 §).

16.8.1.1 Poikkeamispäätös

Mikäli radanpidon hankkeessa on tarve poiketa kaavasta tai muista maankäyttö- ja rakennuslain mukaisista tai sen nojalla annetuista rakentamista tai muuta toimenpiteitä koskevista säännöksistä ym. (esim. rakennusjärjestyksestä), tarvitaan ennen toimenpiteeseen ryhtymistä poikkeamispäätös. Poikkeamispäätöstä haetaan pääsääntöisesti kunnalta ja tietyissä tilanteissa ELY-keskukselta (MRL 171 §).

16.8.2 Toimenpidelupa

Radanpidon hankkeessa erilaisten rakennelmien ja laitosten pystyttämiseen ei tarvita erillistä kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta haettavaa toimenpidelupaa, silloin kun toimenpide perustuu ratalain mukaisen hyväksytyyn ratasuunnitelmaan (MRL 126,3 §).

Mikäli ratasuunnitelmaa ei ole, voidaan toimenpidelupaa tarvita esimerkiksi seuraavien rakennelmien, laitosten ym. pystyttämiseen:

- laiturikatos,
- turvalaitetila tai muu rakennelma,
- masto,
- iso varastointisäiliö, suuri valaisinpylväs, muuntaja tai muut erillislaitteet,
- erillinen säilytys- tai varastointialue,
- julkisivutoimenpiteet, kuten kattomuodon katteen tai värityksen muuttaminen sekä
- kiinteä aita tai reunusmuuri.

Toimenpidelupaa on haettava, jos toimenpiteellä on vaikutusta luonnonoloihin, ympäröivän alueen maankäyttöön tai kaupunki- tai maisemakuvaan (MRA 62 §).

Kunta voi rakennusjärjestyksessään määrätä, että toimenpideluvan sijasta toimenpiteeseen voidaan ryhtyä ilmoitusmenettelyllä. Koska kuntien käytännöt toimenpideluvan ja ilmoitusmenettelyn käytöstä vaihtelevat, on sovellettavasta menettelystä hyvä keskustella etukäteen kunnan rakennusvalvonnan kanssa. Mikäli toimenpide voidaan suorittaa ilmoitusmenettelyllä, on ilmoitus tehtävä vähintään 14 päivää ennen toimenpiteeseen ryhtymistä.

16.8.3 Maisematyölupa

Radanpidon hankkeissa maisemaa muuttavaan toimenpiteeseen ei tarvita erillistä kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta haettavaa maisematyölupaa silloin, kun toimenpide perustuu ratalain mukaisen hyväksytyyn ratasuunnitelmaan (MRL 128,3 §). Maisematyölupaa ei tarvita myöskään silloin, kun on kyse yleis- tai asemakaavan toteuttamiseksi tarpeellisen taikka rakennus- tai toimenpideluvan mukaisen työn suorittamisesta tai toimenpide on vaikutuksiltaan vähäinen (MRL 128,2 §). Maisematyölupaa ei myöskään ole tarpeen sellaiseen maa-ainesten ottoon, johon tarvitaan maaaineslupa (MRL 128,4 §).

Muussa tapauksessa maisemaa muuttavaan maanrakennustyöhön (esim. kaivaminen, louhiminen, täyttäminen, läjittäminen puiden kaataminen) on oltava maisematyölupa, kun työ tehdään

Radanpidon ympäristöohje

- asemakaava-alueella,
- yleiskaava-alueella, jos yleiskaavassa niin määrätään tai
- alueella, jolla on voimassa rakennuskielto asemakaavan laatimiseksi tai jolle yleiskaavan laatimista tai muuttamista varten on niin määrätty.

16.8.4 Rakennuksen purkamislupa ja purkamisilmoitus

Rakennuksen tai sen osan purkamiseen ei tarvita purkamislupaa, jos purkamista edellytetään ratasuunnitelmassa, rakennusluvassa, katusuunnitelmassa, tiesuunnitelmassa tai on kyse talousrakennuksen ja siihen verrattavan vähäisen rakennuksen purkamisesta, eikä rakennus ole historiallisesti merkittävänä tai rakennustaiteellisesti arvokas tai tällaisen kokonaisuuden osa (MRL 127,2 §).

Jos rakennuksen tai sen osan purkamista ei ole esitetty ratasuunnitelmassa tai ei ole kyse muusta yllä mainitun maankäyttö- ja rakennuslain 127,2 §:n mukaisesta tilanteesta, vaatii purkaminen luvan asemakaava-alueella, asemakaavan laatimiseen liittyvän rakennuskiellon alueella ja milloin yleiskaavassa niin määrätään. Purkamislupaa haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta.

Vaikka purkamislupaa ei tarvita, on rakennuksen tai sen osan purkamisesta tehtävä kirjallinen purkamisilmoitus 30 päivää ennen purkutyön aloittamista kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle. Rakennusvalvontaviranomainen voi mainitun ajan kuluessa vaatia luvan hakemista. Lupaa voidaan edellyttää esimerkiksi, kun asemakaava on vanhentunut tai purkamisessa tulisi rakennussuojelullisista syistä sovellettavaksi purkamisen lupaharkintaa koskevat säännökset.

Lupiin ja ilmoituksiin liittyviä ohjeita ja malliasiakirjoja

Ohjeita:

- Vesitaloushankkeiden hakemussuunnitelman laatiminen (Siitonen 2002)
- Ojitustoimitusopas (Maa- ja metsätalousministeriö 2003)
- Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (Ympäristöministeriö 2004)

Ympäristöhallinnon [www-sivuilla mm. seuraavat lomakkeet:](#)

- Ympäristölupahakemus
- Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta
- Ilmoitus tilapäistä melua ja tärinää aiheuttavasta toiminnasta
- Ilmoitus jätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa

Kuntien [www-sivuilla mm. seuraavia lomakkeita:](#)

- Rakennuslupahakemus
- Toimenpidelupahakemus
- Maisematyölupahakemus
- Purkamisilmoitus/purkamislupahakemus
- Poikkeamislupahakemus
- Maa-aineslupahakemus

17 Ympäristöpaikkatiedon hallinta

Paikkatietojen hyödyntäminen on mahdollista jokaisessa ohjetyössä esitetyssä radanpidon prosessissa tai ympäristön painopistealueiden vaikutusten arvioinnissa. Tämän osion rakenne poikkeaa edellisistä, mutta samalla se kokoaa yhteen eri prosessit ja painopistealueet paikkatietojen hyödyntämisen näkökulmasta.

Tarkasteltaviksi valitut ympäristöpaikkatietoaineistot on valittu haastattelujen ja työpajan tulosten perusteella. Ohjeessa ympäristöpaikkatiedoilla tarkoitetaan ympäristön tilaa kuvaavia paikkatietoja, joita hyödynnetään tai voitaisiin hyödyntää radanpitäjän ympäristöselvityksissä ja ympäristön tilan seurannassa. Paikkatietoja hyödynnetään myös rataomaisuuden hallinnassa ja tässä ohjeessa kuvattuja menetelmiä sovelletaan kaikkiin radanpitäjän paikkatietoaineistoihin.

17.1 INSPIRE-direktiivin vaikutus paikkatietojen hallintaan

Vuonna 2007 voimaan tullut INSPIRE-direktiivi toteutetaan Suomessa lailla paikkatietoinfrastruktuurista ja lain asetuksella. Direktiivissä edellytetään nykyisten paikkatietojen luettelointia, paikkatietojen saatavuutta ja yhteen toimivuutta lisäävien palvelujen käyttöönottoa ja paikkatietojen käytön esteiden poistamista.

Asetuksessa on luoteltu aineistot ja niistä vastuussa olevat viranomaiset. Radanpitäjälle on osoitettu vastuu rataverkon tietoaaineistosta. Rataverkko-tietoaaineisto käsittää ratalinjaperusaineiston (ks. luku 17.3.1) lisäksi tiettyjä ratakohteita (ks. luku 17.2.1).

17.2 Paikkatiedon hallinnan välineet

17.2.1 Ratapurkki

Ratapurkki on ratatiedon hallintajärjestelmä. Ratatiedon tietovarastoon kootaan tietoa useista lähdejärjestelmistä, kuten uudesta radanpidon tietokannasta, johon kerätään määrämuotoisesti sitä tietoa, jota ei vielä muissa järjestelmissä ole.

Ratapurkki sisältää raportointi- ja ylläpitokäyttöliittymän sekä karttakäyttöliittymän. Raportointi- ja ylläpitokäyttöliittymä mahdollistaa tietojen haun tietovarastosta ja tietojen päivittämisen lähdejärjestelmiin. Karttakäyttöliittymällä voidaan selainpohjaisesti tarkastella tietojärjestelmään tallennettuja tietoja ja tulevaisuudessa karttasovellukseen voidaan liittää editointi-, raportointi- ja paikkatietoanalyysitoiminnallisuksia.

Pitkällä aikavälillä Ratapurkkiin on tarkoitus tallentaa valtaosa radanpitäjällä käytössä olevista rekisteri- ja paikkatiedoista. Aineistot on jaettu kahteen ryhmään: ratakoh-teisiin ja taustakarttoihin. Lisäksi ratapurkkiin on tallennettu ratalinja. Ratakohteet sisältävä mm:

- vaihteet,
- sillat,
- routavauriot,
- rummut ja
- opastimet.

Taustakartat sisältävät mm:

- kunnossapitoalueet,
- SYKEN luonnonsuojelualueet ja pohjavesialueet ja
- kuntarajat.

Ratapurkin tekniikka mahdollistaa radanpitäjän yhteistyökumppanien pääsyn tarkastelemaan ja ylläpitämään tietojärjestelmän aineistoja. Järjestelmän avulla kunnossapitoalueiden kunnossapitäjät ja alueisännöitsijät ylläpitävät alueensa rekisteriaineistoja. Myös konsulteilla on mahdollisuus päästä tarkastelemaan tietoja.

17.2.2 ArcMap

Radanpitäjä käyttää paikkatieto-ohjelmanaan Esrin ArcGIS-tuoteperheen ArcMap-ohjelmaa. ArcMap on niin kutsuttu Desktop-ohjelma, jolla voidaan tarkastella, tuottaa, muokata ja hallita paikkatietoaineistoja sekä tehdä paikkatietoanalyysyjä.

17.2.3 Internet-karttapalvelut

Internetissä on useita karttapalveluita, jotka sisältävät arvokasta ympäristötietoa. Karttapalvelujen aineistoja voi tarkastella karttaa vasten, mutta aineistoja ei yleensä voi ladata omaa käyttöä varten. Tärkeimmät karttapalvelut ovat:

- Kansalaisen karttapaikka (Maanmittauslaitos),
- Ammattilaisen karttapaikka (Maanmittauslaitos),
- Oiva-ympäristö- ja paikkatietopalvelu (SYKE, sisältää mm. paikkatietoaineistojen latausmahdollisuuden ja Hertta-karttapalvelun).
- GEOKARTTA (GTK),
- Geo.fi-palvelu (GTK, sisältää karttojen latausmahdollisuuden) ja
- Paikkatietolainaamo (Turun yliopiston maantieteen laitos toimii palvelun sihteeristönä, sisältää paikkatietoaineistojen latausmahdollisuuden)

Kansalaisen karttapaikassa voi selata Maanmittauslaitoksen paikkatieto- ja kartta-aineistoja sekä hakea kohteita muun muassa osoitteen tai paikannimen mukaan. Lisäksi karttapaikassa voi tarkastella eri karttalehtijakoja. Kansalaisen karttapaikan käyttö on ilmaista eikä se vaadi rekisteröintiä.

Ammattilaisen karttapaikka on maksullinen palvelu ja se sisältää Kansalaisen karttapaikkaa enemmän toiminnallisuutta. Maanmittauslaitoksen kartta-aineistojen lisäksi

Ammattilaisen karttapaikka sisältää ortokuvia (oikaistuja ilmakuvia). Lisäksi palvelusta voi hakea kiinteistö- ja kauppahintatietoja.

Oiva-palvelu on ilmainen, mutta se vaatii rekisteröitymisen. Palvelu sisältää seuraavat kolme osaa:

- Ympäristöhallinnon paikkatietojen lataus,
- Ympäristönsuojelun tietojärjestelmä Vahti ja
- Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta.

Vahti sisältää tietoja mm. ympäristönsuojelulainsäädännön mukaisista luvista ja ilmoituksista sekä päästöistä vesiin ja ilmaan sekä jätteistä. Tiedot eivät ole paikkatietomuodossa.

Hertta on tietojärjestelmäkokonaisuus, joka koostuu ympäristön kuormituksen, vesivarojen ja ympäristön seurannan, luonnonsuojelun sekä alueiden käytön suunnittelun ja ohjauksen toimintoja palvelevista perustietojärjestelmistä. Suuri osa Hertan tiedoista on rekisteritietoja. Hertan karttapalvelun avulla voidaan tarkastella ympäristöhallinnon sekä muun muassa Museoviraston paikkatietoaineistoja.

GEOKARTTA ja *Geo.fi-palvelu* sisältävät geologista tietoa (maaperä-, kallioperä- ja geologisia karttaoja). Geo.fi-palvelusta voidaan ladata maaperäkarttoja paikkatietomuodossa.

Paikkatietolainaamo välittää maksutta eri aineistontuottajien paikkatietoaineistoja testi-, tuotekehitys-, opetus- ja tutkimuskäyttöön. Se palvelee erityisesti paikkatiedon ammattikäyttäjiä. Paikkatietolainaamoon luovutettuja aineistoja voi tarkastella karttapalvelun kautta ja rekisteröityneet käyttäjät voivat ladata aineistot käyttöönsä vuodeksi kerrallaan.

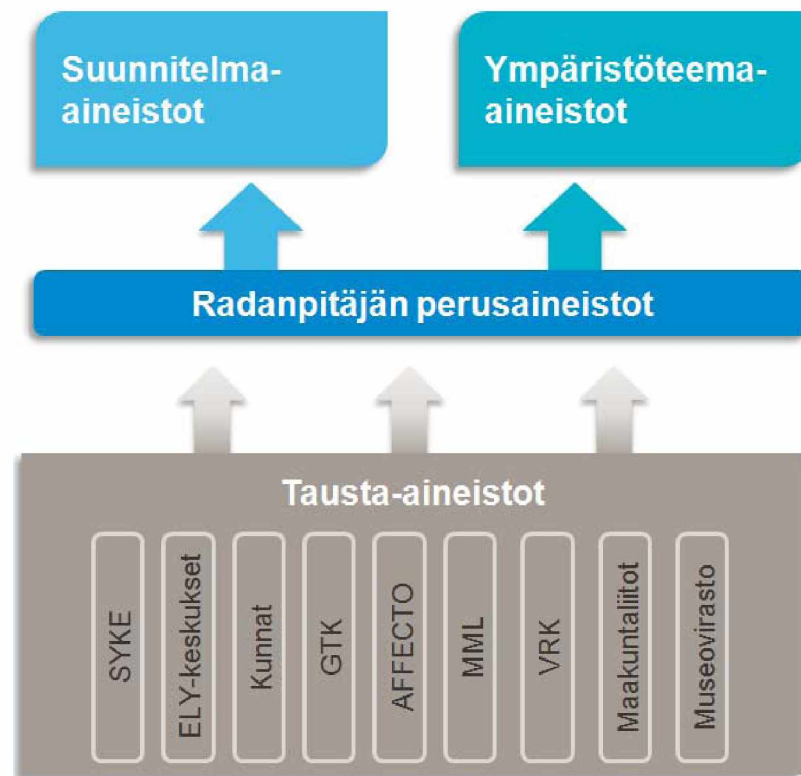
17.3 Radanpidon ympäristöpaikkatiedot

Radanpitäjällä on käytettävissä valtion rataverkon alueelta useita paikkatietoaineistoja. Lisäksi hankesuunnittelussa tilataan tapauskohtaisesti täydentäviä ympäristöpaikkatietoja sekä luodaan uutta paikkatietopohjaista tietoa. Työssä tarkasteltavat ympäristöpaikkatiedot on jaettu neljään pääryhmään seuraavan jaon mukaisesti (ks. kuva 17.1):

- perusaineistot,
- tausta-aineistot,
- suunnitelma-aineistot ja
- ympäristöteema-aineistot.

Perusaineistot käsittävät radanpitäjän säännöllisesti ylläpitämät ja yhtenäiset aineistot. Aineistot voivat olla ympäristöpaikkatietoja tai ympäristövaikutusten arvioinnin tai seurannan kannalta merkittäviä radan hallintaan liittyviä aineistoja. Muiden toimittajien kuin radanpitäjän tuottamat aineistot ovat tausta-aineistoja.

Ratasuunnittelun tuottamat suunnitelmat ovat suunnitelma-aineistoja. Suunnitelma-aineistojen lisäksi radanpidon eri vaiheissa tuotetaan uutta ympäristöpaikkatietoa, jotka kuuluvat ympäristöteema-aineistoihin.



Kuva 17.1 Radanpidon paikkatietoaineistot on jaettu neljään ryhmään.

Perus- ja tausta-aineistoja ylläpidetään säännöllisesti. Suunnitelma- ja ympäristöteema-aineistoja ylläpidetään hankekohtaisesti. Eri aineistojen käyttöoikeuksista on kerrottu luvussa 17.7.1. Ratapurkkiin on tarkoitus pitkällä aikavälillä ladata valtaosa radanpitäjän käytössä olevista ympäristöpaikkatiedoista, jotta ne ovat käytettävissä selainpohjaisen karttapalvelun kautta.

17.3.1 Perusaineistot

Perusaineistot käsittävät radanpitäjän säännöllisesti ylläpitämät ja yhtenäiset aineistot. Ne voivat olla ympäristöpaikkatietoja tai radan hallintaan liittyviä aineistoja, joilla on ympäristövaikutusten arvioinnin tai seurannan kannalta merkitystä.

Perusaineistot jaetaan paikkatietoihin ja rekisteriaineistoihin. Paikkatiedot sisältävät aineistot, joita ylläpidetään paikkatietomuodossa. Rekisteriaineistot käsittävät radanpitäjän ylläpitämät rekisterit, jotka sisältävät rata- ja ratakilometrilukeman. Rekistereitä ylläpidetään taulukkomuotoisina tietokantoina.

Perusaineistoja (paikkatietoja) ovat

- ratalinja,
- tärinäkohteet,
- radanpitäjän hallinnassa olevien kiinteistöjen rajat (rata-alue),
- pilaantuneen maan kohteet,
- toteutuneet meluntorjuntakohteet ja
- toteutuneet tärinäntorjuntakohteet.

Perusaineistoja (rekisteriaineistoja) ovat

- rautatieliikennepaikat,
- pehmeikkörekisteri ja
- tasoristeykset.

Rautateiden osalta radanpitäjä on toimittanut ympäristöhallinnon ylläpitämään MATTI-tietojärjestelmään (ks. luku 17.3.2) pilaantuneen maan kohteet -perusaineiston tietoja. Pilaantuneen maan kohteet -aineisto on rautatiealueella kattavampi ja ajantasaisempi kuin MATTI-tietojärjestelmän tiedot.

Aineistojen tietokuvaukset on esitetty ohjekortissa 11. Rekisteriaineistot ovat xls-formaatissa. Xls-muotoiset perusaineistot on sidottu ratakilometriin ja ne saadaan paikkatieto-ohjelmassa visualisoitua karttapohjalle ratalinja-aineiston avulla.

17.3.2 Tausta-aineistot

Muiden toimittajien kuin radanpitäjän tuottamat aineistot ovat tausta-aineistoja. Tausta-aineistoja ovat muun muassa (sulkeissa aineiston tuottaja):

- (rasteri)peruskartat (Maanmittauslaitos)
- kiinteistörajat (Maanmittauslaitos)
- kiinteistöjen omistajatiedot (Maanmittauslaitos)
- maastotietokanta (Maanmittauslaitos)
- GT-tiekartat (Affecto)
- Suomen ympäristökeskuksen luonto- ja maisemapaikkatiedot (SYKE):
 - luonnonsuojelualueet
 - luonnonsuojeluohjelmat (sisältävät mm. valtakunnallisesti arvokkaat maisemakokonaisuudet)
 - Natura 2000 -kohteet
 - pohjavesialueet
 - arvokkaat kallioalueet
- CORINE Land Cover 2000, maankäyttö- ja maanpeiteaineisto (SYKE)
- luonnon virkistyskäyttömahdollisuudet, Virgis (SYKE)
- valuma-alueet (SYKE)
- maakuntakaava (SYKE)
- TAXON, eliölajit-tietojärjestelmä (SYKE)
- MATTI, maaperän tilan tietojärjestelmä (SYKE)
- pohjavesiputket (SYKE)
- Museoviraston aineisto:
 - muinaisjäännösrekisteri
 - rakennusperintörekisteri (sis. tiedot rakennussuojelulla, kirkkolailla, lailla ortodoksisesta kirkosta ja ns. rautatiesopimuksella suojelluista rakennuksista sekä Merenkulkulaitoksen rakennusten inventoinnin, ”Myrsky2000”, rakennukset)
 - maailmanperintökohteet
 - RKY1993 Rakennettu kulttuuriympäristö, valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt
 - (vedenalaisten muinaisjäännösten rekisteri, ns. Hylkyrekisteri)
- rakennus- ja huoneistorekisteri (Väestörekisterikeskus)
- kuntien ylläpitämät rakennus- ja väestötiedot
- maaperä-, kallioperä- ja geologinen kartta (GTK)

Radanpidon ympäristöohje

-
- asemakaavoitetun alueen raja (ELY-keskus)
 - pohjavedenottamot (ELY-keskus)
 - alueelliset paikkatietoaineistot:
 - ELY-keskusten ylläpitämät mahdolliset ympäristöpaikkatietoaineistot (mm. liito-oravien esiintymät)
 - maakunnan liittojen ylläpitämät mahdolliset ympäristöpaikkatietoaineistot (mm. perinnebiotooppialueet)
 - kuntien ylläpitämät mahdolliset ympäristöpaikkatietoaineistot (mm. virkistysreitit)
 - johtokartta (mm. isot kunnat, sähkö- ja kaasuyhtiöt, vesilaitokset, Johtotieto Oy)
 - hallinnolliset rajat (mm. Maanmittauslaitos, Affecto)
 - pohjakartat, kuten:
 - kuntien tai Affecton tuottamat opaskartat
 - kuntien kantakartat
 - maastomalli (useita tuottajia)
 - kairaustiedot (useita tuottajia)
 - ortokuvat, eli oikaistut ilmakuvat (useita tuottajia)
 - Digiroad (Tiehallinto)

Maanmittauslaitoksen ylläpitämä maastotietokanta on sijainniltaan tarkka valtakunnallinen maastoa kuvaava aineisto. Sijaintitietojen tarkkuus vastaa mittakaavaa 1:5000 - 1:10 000. Maastotietokanta sisältää peruskartassa esitetyt elementit (muun muassa tiestö, rakennukset, vesistöt, korkeussuhteet, paikannimet, hallinnollinen jaotus) vektorimuodossa.

TAXON tietojärjestelmä sisältää kasvi- ja eläinhavaintoja. Aineiston käyttökelpoisuus vaihtelee alueittain, sillä sen ylläpito on pitkälti alan harrastajien ilmoitusten varassa. Eliölajien sijaintitarkkuus on 1–1000 metriä ja vanhimmat havainnot ovat 1800-luvun lopusta.

Rakennus- ja huoneistorekisteri sisältää rakennusten sijaintiedon (pistemuotoinen) sekä ominaisuustietoina muun muassa asukasmäärän, rakennuksen käyttötarkoituksen sekä suuren määrän rakennusteknisiä tietoja.

Aineistot hankitaan pääasiassa aineiston tuottajalta. SYKEN aineistoja saa Oiva-verkkopalvelun kautta. Aineistojen hankinnasta ja jakelusta on kerrottu enemmän luvussa 17.6.

Radanpitäjän toimeksiantoihin hankittavat tausta-aineistot toimitetaan radanpitäjän paikkatietovastaavalle soveltuvin osin, joka kerää aineistot yhteen paikkaan radanpitäjän verkkolevylle. Ennen aineiston luovutusta paikkatietovastaavan kanssa tulee käydä läpi luovutettavat aineistot.

17.3.3 Suunnitelma-aineistot

Ratasuunnittelu tuottaa paljon paikkatietoa, mutta tässä työssä keskitytään ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta oleellisiin aineistoihin. Näitä ovat:

- suunnitellut uudet yli- ja alikulut,
- suunnitellut uudet tunnelit,
- poistettavat tasoristeykset,

- suunnitellut uudet tiejärjestelyt,
- suunniteltu uusi rataosuus (kaksoisraide, rataoikaisu, uusi ratalinjaus) ja
- ympäristöhäiriöiden vähentämistoimenpiteet (mm. melun- ja tärinätorjuntatoimenpiteet).

Edellä lueteltujen suunnitelma-aineistojen tuottaminen ja luovutus radanpitäjälle on ohjeistettu ohjekortissa 12. Suunnitelma-aineistot toimitetaan radanpitäjän paikkatietovastaavalle, joka kerää aineistot yhteen paikkaan radanpitäjän verkkolevylle.

17.3.4 Ympäristöteema-aineistot

Suunnitelma-aineistojen lisäksi radanpidon eri vaiheissa tuotetaan uutta ympäristöpaikkatietoa. Tuotettavat ympäristöteemat tulee miettiä hankekohtaisesti sen luonteen ja laajuuden huomioon ottaen. Lähtökohtaisesti kaikki tuotettavat ympäristöteema-aineistot tulee tuottaa ohjekortin 12 mukaisesti. Ohjekortissa on ohjeistettu aineiston tuotanto ja sen luovutus radanpitäjälle.

Ympäristöteema-aineistot tulee dokumentoida ja uudet paikkatietoaineistot tuottaa eri hankkeissa keskenään vertailukelpoisiksi. Esimerkkejä ympäristöteema-aineistoista ovat:

- meluselvitykset:
 - meluvyöhykkeet,
 - meluesteet,
- luontoselvitysten tulokset:
 - uhanalaiset kasvi- tai eläinesiintymät,
 - arvokas luontotyyppi,
- muut arvokkaat luontokohteet tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet:
 - kohteet voivat olla pistemäisiä, viivamaisia tai aluemaisia,
 - kohteet eivät ole valmiina paikkatietomuodossa, vaan ne digitoidaan hankkeen aikana,
 - mm. kaavoissa, luonto- tai maisemaselvityksissä esitetyt ympäristön arvo-kohteet,
- tärinän riskialueet,
- talousvesikaivot (kaivokartoituksen tuloksena),
- hankekohtaiset pohjavesi-, pintavesi-, sedimentti-, maaperä-, melu- ja tärinämittaukset tai -tutkimukset.

Ympäristöteema-aineistot toimitetaan radanpitäjän paikkatietovastaavalle, joka kerää aineistot yhteen paikkaan verkkolevylle. Meluselvitykset on toimitettava Uudenmaan ELY-keskuksen hallinnoiman meluntorjunnan tietojärjestelmän (MTTJ) edellyttämässä muodossa. Radanpitäjän toimeksiantoissa konsultti vastaa aineiston tallentamisesta MTTJ:hin.

17.4 Ympäristöpaikkatiedon käyttö radanpidon eri vaiheissa

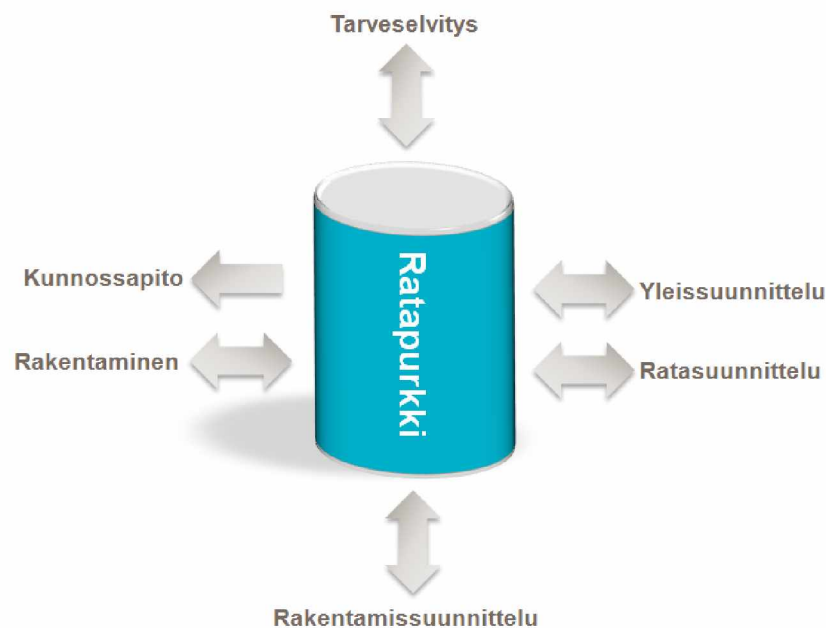
Paikkatietoja on mahdollista hyödyntää useissa radanpidon tehtävissä, mutta tiedon määrä ja tarkkuusvaatimus vaihtelevat eri tilanteissa. Toimeksiantoissa hankittavat

uudet tausta-aineistot ja tuotettava paikkatieto (suunnitelma- ja ympäristöteema-aineistot) on toimitettava radanpitäjän paikkatietovastaavalle, joka tallentaa sen soveltuvien osien Ratapurkkiin. Ne aineistot, joita ei tallenneta Ratapurkkiin, tallennetaan radanpitäjän verkkolevylle.

Ohjekortissa 12 on ohjeistettu uusien aineistojen tuotanto. Ennen uusien aineistojen tuotannon aloittamista ja aineistojen luovutuksen yhteydessä on oltava yhteydessä radanpitäjän paikkatietovastaavaan.

Radanpitäjällä on käytössä valmiita ArcMap:n työtiloja (mxd-tiedostopäätte), joihin on valmiiksi kerätty eri aihepiirien paikkatietoja. Tämä mahdollistaa aineistojen helpon katselukäytön. Työtilat ovat sisäisesti radanpitäjän käytettävissä, ja tarvittaessa niitä voi jatkojalostaa. Edistyneemmät käyttäjät voivat tehdä vaativampia paikkatietoanalyyskejä. Ratapurkin karttasovelluksen käyttöönotto tulee korvaamaan osittain ArcMap:n katselukäytön. ArcMap on vaativien paikkatietoanalyysien työvälineenä, mutta yksinkertaisempia analyyskejä voidaan tulevaisuudessa tehdä mahdollisesti myös Ratapurkissa.

Kuvassa 17.2 on esitetty Ratapurkin ympäristöpaikkatietojen hyödyntäminen radanpidon eri vaiheissa. Ratapurkin sisältämiä tietoja voidaan käyttää jokaisessa radanpidon vaiheessa hyväksi. Tämän lisäksi tarveselvitys-, yleissuunnittelu-, ratasuunnittelu- ja rakentamissuunnitteluvaiheissa Ratapurkkiin voidaan soveltuvien osien lisäksi suunnittelussa tuotettuja ympäristöteema- tai suunnitelma-aineistoja.



Kuva 17.2 Ratapurkin tietoaineistoja voidaan hyödyntää jokaisessa radanpidon vaiheessa. Jokaisessa vaiheessa kunnossapitoa lukuun ottamatta myös tuotetaan uutta ympäristöpaikkatietoa, joka soveltuvien osien siirretään Ratapurkkiin.

Seuraavassa on listattu prosesseittain radanpidon ympäristöpaikkatietojen hyödyntämismahdollisuuksia.

17.4.1 Tarveselvitys

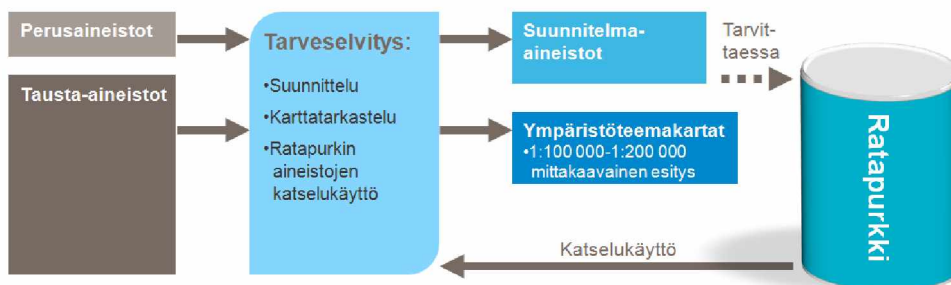
Paikkatietojen käytön laajuus tarveselvityksessä riippuen siitä, tutkitaanko uutta maastokäytävää vai suunnitellaanko toimenpiteitä olemassa olevan radan lähettävälle. Alla on listattu lähinnä uuden maastokäytävän tarveselvityksissä käytettäviä ympäristöpaikkatietoja. Olemassa olevan radan tarveselvityksissä tulee tapauskohtaisesti pohtia, minkä laajuista ympäristöselvityksen taso on ja käyttää soveltuvin osin alla listattuja aineistoja vaikutusten arvioinnissa (ks. aineistojako luku 17.3 ja kuva 17.3):

- perusaineistot: ratalinja, rautatieliikennepaikat,
- tausta-aineistot: peruskartat, GT-tiekartat, SYKEN luonto- ja maisemapaikkatiedot, Museoviraston aineistot, alueelliset ympäristöpaikkatiedot.

Tarveselvityksessä ei pääsääntöisesti tuoteta uusia ympäristöteema-aineistoja. Suunnittelu tuottaa seuraavia sijainniltaan likimääräisiä suunnitelma-aineistoja:

- tunneli-, yli- ja alikulkupaikat, suunniteltu uusi rataosuus, poistettavat tasoristeykset.

Tarveselvityksessä paikkatietoja hyödynnetään karttatarkastelun avulla. Paikkatietojen avulla tuotetaan noin 1:100 000–1:200 000 mittakaavaiset ympäristöteemakartat. Työskentelytarkkuus on kuitenkin noin 1:20 000.



Kuva 17.3 Tarveselvityksen paikkatietoaineistojen ja -analyysien käyttö.

17.4.2 Yleissuunnitelma

Yleissuunnitelmassa merkittävimmät vaikutusten arviointi ja ympäristöpaikkatietojen käyttö ajoittuu hankkeesta riippuen alustavaan tai varsinaiseen yleissuunnitteluvaiheeseen. Alla on listattu ympäristövaikutusten arvioinnissa käytettäviä ympäristöpaikkatietoja:

- perusaineistot:
 - ratalinja,
 - rautatieliikennepaikat,
 - tärinäkohteet,
 - pehmeikkökisteri,
 - pilaantuneen maan kohteet,
 - tasoristeykset,

-
- tausta-aineistot:
 - peruskartat,
 - GT-tiekartat,
 - SYKEN luonto- ja maisemapaikkatiedot,
 - Museoviraston aineistot,
 - alueelliset ympäristöpaikkatiedot,
 - kaavoitetun alueen ulkorajaus,
 - rakennus- ja huoneistorekisteri,
 - maaperätiedot,
 - maastotietokanta (pintavedet, rakennukset),
 - radan tarkka maastomalli,
 - ilma- ja ortokuvat,
 - TAXON-eliölajit tietojärjestelmä,
 - kiinteistörajat ja kiinteistöjen omistajatiedot,
 - luonnon virkistyskäyttömahdollisuudet (Virgis).

Yleissuunnitelmassa tuotetaan seuraavia uusia aineistoja:

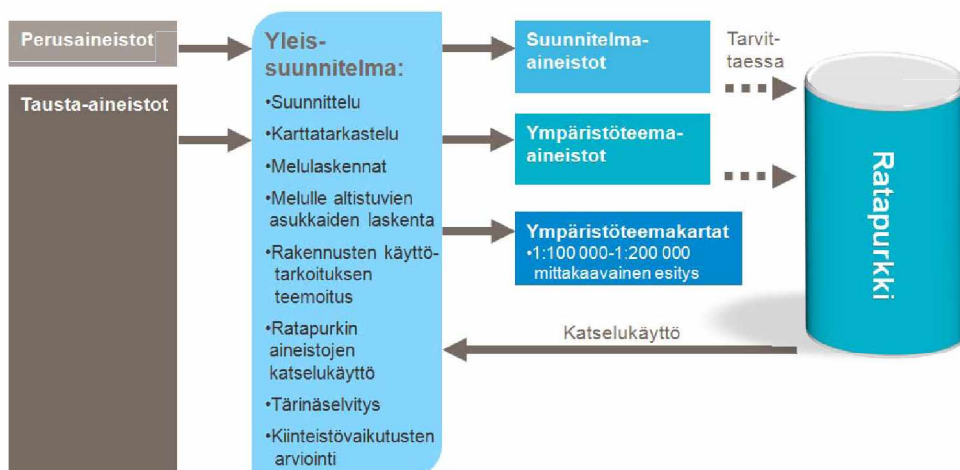
- suunnitelma-aineistot:
 - tunneli-, silta- ja alikulkupaikat,
 - suunniteltu uusi rataosuus,
 - poistettavat tasoristeykset,
 - suunnitellut uudet tiejärjestelyt,
- ympäristöteema-aineistot:
 - luontoselvityksen tulokset,
 - kulttuurihistoriallisesti tai luonnonarvoiltaan arvokkaat kohteet,
 - meluvyöhykkeet,
 - tärinän riskialueet,
 - melu- ja tärinähuomautukset sekä -selvitykset,
 - melun- ja tärinätorjuntatarvekohteet.

Paikkatiedon hyödyntäminen yleissuunnitelmassa on monipuolista. Analyysimenetelmiin kuuluvat

- karttatarkastelu,
- melulaskennat ja melulle altistuvien ihmisten määrän laskenta eri tilanteissa (yö-, päivämelu, melunsuojauksella ja ilman, ennuste, nykytila)
- rakennusten käyttötarkoitusten teemoittaminen,
- tärinävaikutusten analysointi yhdistämällä maaperä-, liikennemäärä- ja rakennustietoja (mm. rakennuksen käyttötarkoitus, etäisyys radasta, korkeus, rakennusmateriaali).

Yleissuunnitelmavaiheessa tehdään paikkatietojen avulla kiinteistövaikutusten arviointi (Maanmittauslaitoksen KIVA tai muu vastaava arviointi), jossa selvitetään kiinteistöjen omistustiedot sekä peltojen osalta lisäksi hallintotiedot. Tavoitteena on muun muassa vähentää kiinteistöjen pirstoutumista tilusjärjestelyin.

Paikkatietoja hyödyntäen tuotetaan noin 1:20 000 mittakaavaiset ympäristöteemakartat.



Kuva 17.4 Yleissuunnittelun paikkatietoaineistojen ja -analyysien käyttö.

17.4.3 Ratasuunnitelma

Merkittävimmät ympäristövaikutukset on tutkittu ratasuunnitelmaa edeltävissä suunnitteluvaiheissa. Ratasuunnitelmassa käytetään hyväksi aiemmin tehtyjä selvityksiä ja niiden yhteydessä kerättyjä paikkatietoja. Jos ratasuunnitelmavaihetta ei ole edeltänyt muita suunnitteluvaiheita (hankkeen vähäisyyden vuoksi), kerätään kaikki tarvittava aineisto ratasuunnitelmavaiheessa.

Ratasuunnitelmavaiheessa tehtävä kaivokartoitus tuottaa uuden ympäristöteema-aineiston. Lisäksi ratasuunnitelmassa tarkennetaan melun- ja tärinäntorjuntatarpeita. Muiden ympäristöteema-aineistojen muutokset ovat vähäisiä.

Edellisen suunnitteluvaiheen suunnitelma-aineistoihin tehdään tarkennuksia. Merkittävimmät muutokset radan sijainnissa tapahtuvat pystygeometrian suhteen.

Merkittävimmät ratasuunnitelmassa tehtävät paikkatietoanalyysit ovat:

- täydentävät melulaskennat,
- melulle altistuvien määrän laskenta eri tilanteissa ja
- radan suunnittelu- ja vaikutusalueen maanomistusolojenselvittäminen.

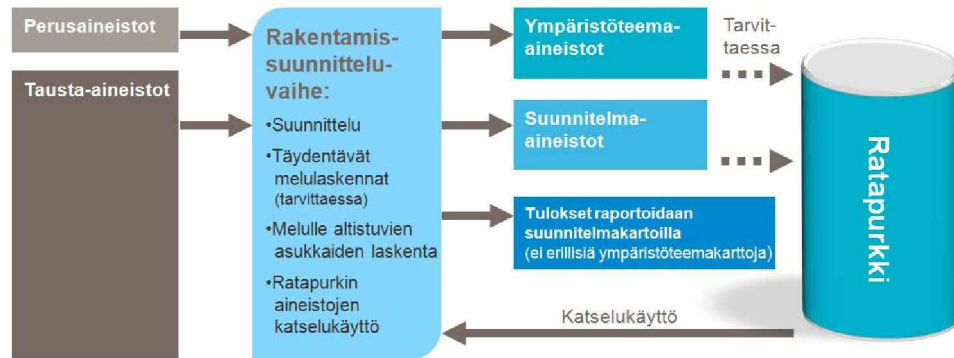
Lisäksi ratasuunnitelmavaiheessa päivitetään yleissuunnitelmassa tehty kiinteistövaikutusten arviointi (Maanmittauslaitoksen KIVA tai muu vastaava arviointi), jossa selvitetään kiinteistöjen omistustiedot sekä peltojen osalta hallintotiedot. Ratasuunnitelmassa ei tuoteta erillisiä ympäristöteemakarttoja, vaan tarvittavat asiat esitetään suunnitelmakartoilla.



Kuva 17.5 Ratasuunnitelmavaiheen aikainen paikkatietoaineistojen ja -analyysien käyttö.

17.4.4 Rakentamissuunnitelma

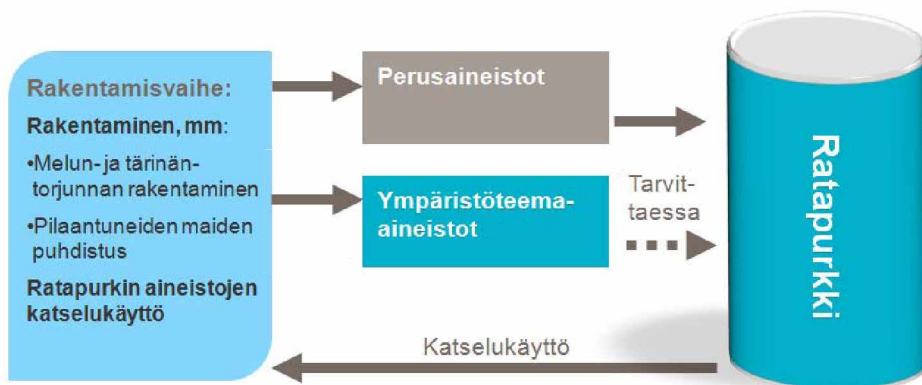
Ympäristöpaikkatietojen käyttö rakentamissuunnitelmassa on vähäistä. Tässä vaiheessa voidaan tehdä tarkentavia melulaskentoja ja laskea melulle altistuvien määrä, jos ratasuunnitelmassa esitettiin meluntorjuntatarpeisiin tulee muutoksia. Näissä käytetään radan tarkkaa maastomallia ja rakennus- ja huoneistorekisteriä. Mahdolliset muutokset suunnittelu- ja ympäristöteema-aineistoihin ovat vähäisiä. Rakentamissuunnitelmavaiheessa ei tuoteta erillisiä ympäristöteemakarttoja.



Kuva 17.6 Rakentamissuunnitelman aikainen paikkatietoaineistojen ja -analyysien käyttö.

17.4.5 Rakentamisvaihe

Rakentamisen aikana paikkatietojen käyttö rajoittuu herkkien ympäristökohteiden sekä ympäristöllisten riskikohteiden tarkasteluun Ratapurkissa tai ArcMapissa. Tiedot rakennetusta melun- ja värinäntorjunnasta sekä puhdistetuista pilaantuneista maista tulee toimittaa radanpitäjän paikkatietovastaavalle sellaisessa muodossa, että olemassa olevia perusaineistoja voidaan täydentää. Aineistojen toimituksesta ja muodosta tulee keskustella tarkemmin radanpitäjän paikkatietovastaavan kanssa.

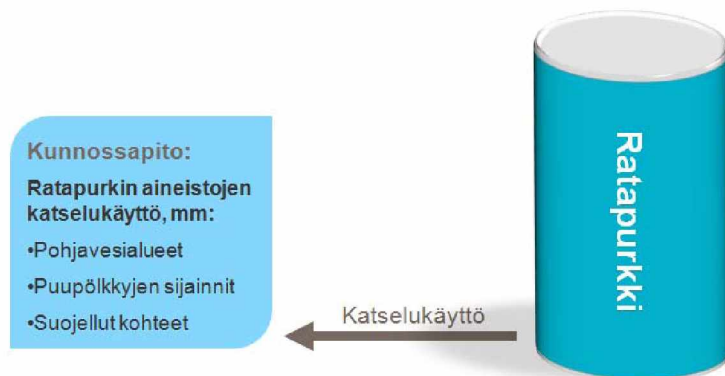


Kuva 17.7 Rakentamisvaiheen aikainen paikkatietoaineistojen hyödyntäminen.

17.4.6 Kunnossapito

Radan kunnossapidon aikana paikkatietojen käyttö rajoittuu herkkien ympäristökohteiden sekä ympäristöllisten riskikohtien tarkasteluun pääosin Ratapurkissa tai Arc-Mapissa.

Lisäksi kunnossapidon yhteydessä kerätty tieto tulee raportoida radanpitäjän paikkatietovastaavalle.



Kuva 17.8 Kunnossapidon aikainen paikkatietoaineistojen hyödyntäminen.

17.5 Erillisselvitykset

Hankkeiden lisäksi paikkatietoja hyödynnetään erillisselvityksissä. Erillisselvitykset ovat usein valtakunnallisia tai isoja alueita kattavia selvityksiä. Hankealueen laajuuden takia paikkatietojen käyttö voi tuoda merkittävästi tehokkuutta työskentelyyn. Lisäksi työn tulosten saaminen paikkatietomuotoon voi parantaa merkittävästi tulosten jatkohyödynnettävyyttä. Ennen erillisselvitysten laadintaa tulisi pohtia ja keskustella paikkatietovastaavan kanssa paikkatietojen hyödyntämismahdollisuuksista työssä sekä mahdollisesti tuotettavan aineiston tekemisestä paikkatietomuotoon.

17.6 Paikkatietoaineistojen hankinta ja jakelu

17.6.1 Radanpitäjän paikkatietovastaava

Radanpitäjä on nimennyt paikkatietovastaavaan, jonka tehtäviin kuuluvat:

- paikkatietojen käytön koordinointi ja ohjeistus,
- käyttöoikeus- ja julkaisulupasopimusten hallinnointi ja sopimusten allekirjoitus,
- radanpitäjälle tilattavien aineistojen tilaus (uudet aineistot ja päivitykset),
- radanpitäjän perus-, suunnitelma- ja ympäristöteema-aineistojen sekä tarvittaessa tausta-aineistojen toimitus konsultille ja
- uusien tilattavien ja hankkeissa tuotettavien paikkatietojen (ympäristöteema- ja suunnitelma-aineistot) tallentaminen Ratapurkkiin soveltuvin osin.

17.6.2 Uusien aineistojen hankinta

Paikkatietoaineistojen käyttö viranomaistoiminnassa on usein ilmaista tai edullisempaa kuin aineiston käyttö kaupallisessa toiminnassa. Useita aineistoja on hankittavissa ainoastaan käsittely- ja irrotuskustannushintaan, jolloin varsinaista aineistomaksumaa ei peritä. Aineistojen hankinnassa tulee ottaa huomioon aineistojen toimitusaika. Joidenkin aineistojen toimitusajat voivat olla jopa useita viikkoja.

Radanpitäjän paikkatietovastaava on vastuussa sisäiseen käyttöön tarvittavien paikkatietoaineistojen tilauksista (uudet aineistot ja päivitykset). Konsultti vastaa paikkatietoaineistojen tilauksista radanpitäjän toimeksiantoihin, jos se aineiston toimittajan käyttöoikeussopimusten käsittelyn kannalta on mahdollista. Ennen aineistotilausta konsultin on oltava yhteydessä paikkatietovastaavaan.

Kaikissa konsultin tekemissä aineistotilauksissa käyttöoikeudet tulee osoittaa radanpitäjälle ja yhteyshenkilöksi osoitetaan paikkatietovastaava. Tarvittaessa radanpitäjän paikkatietovastaava hoitaa tilauksen loppuun, jos se vaatii esimerkiksi käyttöoikeussopimuksen allekirjoituksen. Käyttöoikeussopimuksessa tulee olla viite radanpitäjän toimeksiantoon sekä toimeksiannon vastuuhenkilöön tai projektipäällikköön. Paikkatietovastaava arkistoi käyttöoikeussopimukset.

17.6.3 Paikkatietoaineistojen jakelu

Kaikki radanpitäjän käytettävissä olevat aineistot tallennetaan radanpitäjän verkkolevyille paikkatietovastaavan toimesta, mistä ne ovat sisäisesti käytettävissä. Paikkatietovastaava toimittaa konsultin tarpeen mukaisesti perus-, suunnitelma- ja ympäristöteema-aineistot (aineistoryhmäjako luku 17.3). Tausta-aineistojen jakelusta konsultille vastaa paikkatietoaineistojen toimittamisen sopimuskumppani tai paikkatietovastaava.

SYKEN luonto- ja maisemapaikkatiedot voidaan ladata sähköisesti koko Suomen alueelta ympäristöhallinnon Internet-sivujen Oiva-palvelusta. Oiva-palvelu vaatii rekisteröinnin, mutta aineiston käyttö on ilmaista. Radanpitäjän toimeksiannoissa konsultti hakee tarvitsemansa aineiston Oiva-palvelusta.

Ratapurkkiin on tallennettu ja tullaan jatkossa tallentamaan lisää aineistoja, joita voi katsella selainpohjaisesti. Ratapurkista ei voida ladata aineistoja. Pitkällä aikavälillä Ratapurkkiin on tarkoitus tallentaa valtaosa radanpitäjän käytössä olevista rekisteri- ja paikkatiedoista.

17.7 Paikkatietojen käyttö ja hallinta

17.7.1 Paikkatietoaineistojen käyttöoikeus

Käyttöoikeus tarkoittaa, että radanpitäjällä tai toimeksiannon radanpitäjän kanssa tehneellä konsultilla, on lupa käyttää paikkatietoaineistoa työtehtävissään. Oikeus voi olla rajattu tiettyyn henkilömäärään, jotka samanaikaisesti saavat käyttää aineistoa. Käyttöoikeus on usein määräaikainen (1 tai 10 vuotta useimmiten). Radanpitäjän paikkatietovastaava hallinnoi käyttöoikeussopimuksia, joista ilmenee käyttöoikeuksien tarkemmat ehdot.

Jos paikkatietoaineistoa muokataan merkittävästi, tulkitaan se uuden aineiston luomiseksi. Tällöin uuden aineiston käyttöoikeus on sen muokkaajalla, eli uuden aineiston luojalla. Uuden aineiston luoja omistaa myös aineiston julkaisu-oikeudet. Julkaisuluvasta on esitetty lisätietoa luvussa 17.6.2.

Aineistojen tuottajan roolin mukaisesti, radanpitäjä omistaa täyden käyttöoikeuden seuraaviin aineistoryhmiin (luvun 17.3. mukainen jako):

- perusaineistot,
- suunnitelma-aineistot ja
- ympäristöteema-aineistot.

Näiden aineistoryhmien sisäinen käyttö radanpitäjällä on täysin vapaata. Konsultti saa käyttää aineistoja radanpitäjän toimeksiannoissa, mutta ei saa luovuttaa aineistoja kolmannelle osapuolelle ilman radanpitäjän lupaa. Perus-, suunnitelma- ja ympäristöteema-aineistojen käytöstä ei tehdä erillistä kirjallista käyttöoikeussopimusta.

Radanpitäjällä on käyttöoikeudet seuraaviin tausta-aineistoihin:

- peruskartat (nykyisen rataverkon alueelta),
- GT -tiekartat (koko Suomen alueelta),
- Suomen ympäristökeskuksen luonto- ja maisemapaikkatiedot (SYKE, aineisto ladattavissa sähköisesti koko Suomen alueelta ympäristöhallinnon Internet-sivujen Oiva-palvelun kautta):
 - luonnonsuojelualueet,
 - luonnonsuojeluohjelmat,
 - Natura 2000 -kohteet,
 - pohjavesialueet,
 - arvokkaat kallioalueet,
- ilma- ja ortokuvat (satunnaisesti rataverkon eri osista),
- maastotietokanta (nykyisen rataverkon alueelta),
- maaperäkartat (nykyisen rataverkon alueelta, josta aineistoa on saatavissa) ja
- kuntarajat.

Konsultille voidaan luovuttaa radanpitäjän toimeksiantoihin edellä mainitut tausta-aineistot ilman erillistä aineiston käyttömaksua. Muut mahdollisesti tarvittavat tausta-aineistot tulee tilata aineistojen toimittajilta (luku 17.6.2).

Pitkällä aikavälillä on tarkoitus ladata valtaosa radanpitäjän käytössä olevista ympäristöpaikkatiedoista radanpitäjän Ratapurkki-tietojärjestelmään. Ratapurkin kartta-käyttöliittymän kautta aineistot ovat radanpitäjällä kaikkien katseltavissa.

17.7.2 Julkaisulupa

Aineiston tuottajalta tarvitaan julkaisulupa, kun aineistosta tuotettu kartta halutaan julkaista. Julkaistavan kartan tekemisessä käytettäviin paikkatietoaineistoihin tulee olla lisäksi käyttöoikeus sekä radanpitäjän viranomaistöihin että sen toimeksiantoon liittyvissä hankkeissa (luku 17.6.1). Julkaisulupa voi sisältyä käyttöoikeuslupaan. Julkaistavaan karttaan on liitettävä julkaisulupanumero tai muu merkintä, mikä on pyydettyvä aineiston tuottajalta. Julkaisuluvat voivat olla maksullisia tai ilmaisia. Tyypillisiä ilmoitettavia seikkoja julkaisuluvan pyytämisessä ovat:

- julkaisun nimi,
- julkaistavan kartan pinta-ala ja mittakaava,
- julkaistava/-t aineisto/-t,
- onko julkaisu julkinen vai kaupallinen,
- painosmäärä ja
- julkaistaanko kartta Internetissä pdf- tai muussa muodossa.

Eri aineistojen julkaisulupamenettely vaihtelee merkittävästi. Aineistoa julkaistaessa tulee olla yhteydessä aineiston tuottajaan, joka määrittelee kuinka monta tulostetta aineistosta saa ottaa ilman julkaisulupaa. Mahdolliset kirjalliset julkaisulupasopimukset toimitetaan radanpitäjän paikkatietovastaavalle, joka tarvittaessa allekirjoittaa sopimukset ja arkistoi ne asianmukaisesti.

Radanpitäjän tuottamiin suunnittelu- ja ympäristöteema-aineistoihin (aineistoryhmä-jako luku 17.3) ei tarvita julkaisulupaa. Perusaineistoja julkaistaessa tulee karttaan laittaa merkintä Ratalinja [aineiston nimi] © Liikennevirasto, 2010 [julkaisuvuoden vuosiluku].

18 Riskienhallinta

Riskienarvioinnit tehdään järjestelmällisesti käyttäen yleisesti hyväksyttyjä riskienarviointimenetelmiä ja -menettelyjä. Radanpitäjä tai turvallisuusviranomaiset voivat antaa riskienarviointeihin laadintaohjeita tai vaatimuksia käytettävistä menetelmistä.

Riskienarvioinnit ovat yleensä kokonaisvaltaisia. Niissä selvitetään turvallisuuteen liittyvien riskien lisäksi myös muitakin suunnittelun kohteen toteuttamiseen ja käyttöön liittyviä riskejä, kuten ympäristöriskejä ja vahinkoriskejä.

Tehdystä riskienarvioinnista edellytetään kirjallista riskiraporttia, jossa on lyhyt yhteenveto tehdystä riskienarvioinnista ja sen keskeiset havainnot. Riskiraporttiin koetaan myös keskeiset riskit ja niihin liittyvät riskienhallintatoimenpiteet ja muut toimenpide-ehdotukset.

Riskienarviointia ja riskienhallintasuunnitelmaa päivitetään ja täydennetään eri suunnitteluvaiheissa. Suunnittelijan on varauduttava pitämään laatimaansa riskienarviointia ja riskiraporttia ajan tasalla koko toimeksiannon keston ajan.

Riskienhallintaa ohjeistetaan tarkemmin erillisessä radan suunnittelun riskienhallintaohjeessa (Liikennevirasto 2010b). Ohje täydentää Radan suunnitteluohjetta B 20 sekä tätä ympäristöohjetta.

Pilaantuneiden maiden aiheuttamien ympäristö- ja terveysriskien arviointia on käsitelty luvussa 11.

Lisätietoa riskinhallinnasta löytyy myös seuraavista julkaisuista:

Radan suunnitteluohje B20 (Ratahallintokeskus 2008d)
Riskienhallinta radan suunnittelussa (Liikennevirasto 2010)
Rataverkon pohjavesialueiden riskienhallinnan kehittäminen (Ratahallintokeskus 2008b).
Rautatiekuljetusten riskienhallinta, esiselvitys (Ratahallintokeskus 2008c).
Riskien arviointi rakennushankkeissa osana turvallisuuden varmistamista - työ, joka jakautuu seuraaviin kolmeen julkaisuun: Kirjallisuustutkimus (Tiehallinto 2008a), Kyselytutkimus (Tiehallinto 2008b) ja Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä (Tiehallinto 2008c). Työn painopisteenä on työturvallisuus ja riskinhallinta rakentamisvaiheessa.

Lähdeluettelo

CE Delft 2007. Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector.

Gilbert, Y., Lonka, H., Raivio, T. ja Vanhanen, J. 2006. Kemikaalionnettomuusriskien hallinta toimijaverkostossa Kymenlaaksossa. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen moniste 22.

Heikkonen, M. ja Irjala, A. 2002. Osallistuminen ja vaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000, Opas 8, s. 68. URL: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4311&lan=fi>. 11.9.2009.

Hokkanen, P. ja Kojo, M. 2003. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vaikutus päätöksentekoon. Suomen ympäristö 612. Ympäristöministeriö 2003.

Hokkanen, P. Kansalaisosallistuminen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Väitöskirja. Tampereen yliopisto 2007.

Kallionpää, E., Mäkelä, T., Salkonen, R. ja Sinisalo, E. 2008. Rautatiekuljetusten riskienhallinta. Esiselvitys. Ratahallintokeskus, Investointiosasto. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 18/2008. Helsinki 2008.

Ketola, M., Malin, K., Nyrölä, L. ja Suvantola, L. 2009. Kompensaation mahdollisuudet liikennehankkeissa. Suomen ympäristö 18 / 2009. Ympäristöministeriö, Helsinki 2009. 85 s.

Käyhkö U-R., Pölönen, I. ja Grönlund, E. 2007. YVA-menettelyn soveltaminen yksittäistapauksissa. Soveltamisratkaisujen laatu ja yhtenäisyys 1994–2006. Suomen ympäristö 18/2007. Ympäristöministeriö 2007.

Lampinen, S., Saarlo, A., Vehmas, A. ja Karppinen, S. 2003. Osallistuminen eheyttävässä suunnittelussa. Suomen ympäristö 595/2003. Ympäristöministeriö 2003.

Lautkaski, R. 2001. Junaonnettomuuden riskit pohjavedelle. Tutkimusselostus ENE6/11/01. VTT Energia.

Lehti-Miikkulainen, O., Harju, M., Ojala, J. 2008a. Riskienarviointi rakennushankkeissa osana turvallisuuden varmistamista: kirjallisuustutkimus. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 36/2008.

Lehti-Miikkulainen, O., Harju, M., Ojala, J. 2008b. Riskienarviointi rakennushankkeissa osana turvallisuuden varmistamista: kyselytutkimus. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 37/2008.

Lehti-Miikkulainen, O., Harju, M., Ojala, J. 2008c. Riskienarviointi rakennushankkeissa osana turvallisuuden varmistamista: turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 38/2008.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2003. Liikennejärjestelmäsuunnitelmien prosessikuvaus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2003

Liikenne- ja viestintäministeriö 2007a. Joukkoliikenteen vaikutusten arviointi. Yleisohje. Julkaisuja 50/2007. JOTU.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2007b. Liikennejärjestelmän kehittämisen hyvinvointivaikutusten arviointi. Liikenne- ja viestintäministeriö, Julkaisuja 1/2007.

Liikenne- ja viestintäministeriö, Suomen Kuntaliitto ja Ratahallintokeskus 2008. Suositus kunnan ja ratahallintokeskuksen yhteistyön periaatteista ja kustannusvastuusta. Suomen Kuntaliitto, Helsinki 2008. URL:
<http://www.rhk.fi/@Bin/2118059/kuntaliitto+ja+RHK.pdf>. 19.8.2009.

Liikennevirasto 2010a. Radanpidon vuorovaikutusohje. (Luonnos)

Liikennevirasto 2010b. Riskienhallinta radan suunnittelussa. Liikenneviraston ohjeita 10/2010.

Liikennevirasto 2010c. Tien melusteiden suunnittelu. Liikenneviraston ohjeita 16/2010.

Maa- ja metsätalousministeriö 2003. Ojitustoimitusopas. MMM:n julkaisuja 4/2003.

Mälkki, E. 1999. Pohjavesi ja pohjaveden ympäristö. Tammi 1999.

Nelimarkka, K. ja Kauppinen, T. 2007. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen. Stakes 2007.

Nordtest 1997. Nordtest Method NT ACOU 98. Railway traffic: Noise. Espoo 1997.

Petäjä-Ronkainen, A. 1995. Pohjavesien tila ja pilaantumisriski transitokuljetusreitillä Vainikkala-Kotka/Hamina varrella. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 618.

Päivänen, J., Kohl, J., Manninen, R., Sairinen R. ja Kyttä M. 2005. Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Avauksia sisältöön ja menetelmiin. Suomen ympäristö 766/2005. Ympäristöministeriö 2005.

Pölonen, I. 2007. Ympäristövaikutusten arviointimenettely - Tutkimus YVA-menettelyn oikeudellisesta asemasta ja kehittämistarpeista ympäristöllisen vaikuttavuuden näkökulmasta. Väitöskirja Joensuun yliopisto, Suomalainen lakimiesyhdistys, 2007.

Ratahallintokeskus 2000. RAMO 15. Ratatekniset määräykset ja ohjeet, Radan kunnossapito. 11.12.2000.

Ratahallintokeskus 2001. Asema-alueiden viherympäristöjen hoitoluokitus. Helsinki 2001.

Ratahallintokeskus 2004a. Rautateiden melusteet. Ratahallintokeskuksen ohje B11. Helsinki 2004.

Ratahallintokeskus 2004b. Ratainvestointien hankearviointiohje. Ratahallintokeskuksen ohje B12. Helsinki 2004.

Ratahallintokeskus 2005a. Kaakkois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen.

Ratahallintokeskus 2005b. Asema-alueiden aidat. Ratahallintokeskuksen ohje B14.17.1.2005.

Ratahallintokeskus 2006a. Paikkatietojärjestelmän tarveselvitys, tilausnumero 256087.

Ratahallintokeskus 2006b. Paikkatiedon hallinnasta ja ulkoisista paikkatietoaineistoista, tilausnumero 256087.

Ratahallintokeskus 2006c. Rautatieliikenne 2030. Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma. Ratahallintokeskuksen strategioita ja selvityksiä 2/2006.

Ratahallintokeskus 2006d. Technical specifications for railway turnouts. 9.10.2006. RHK 2446/731/06.

Ratahallintokeskus 2007a. Hankesuunnittelu, prosessikuvaus. 2007.

Ratahallintokeskus 2007b. Kunnossapito, prosessikuvaus. 10.8.2007.

Ratahallintokeskus 2007c. Ratasuunnittelu, prosessikuvaus. 2007.

Ratahallintokeskus 2007d. Rakentamissuunnittelu, prosessikuvaus. 10.8.2007.

Ratahallintokeskus 2007e. Rakentaminen, prosessikuvaus. 2007.

Ratahallintokeskus 2007f. Tarveselvitys, prosessikuvaus. 2007.

Ratahallintokeskus 2007g. Yleissuunnittelu, prosessikuvaus. 2007.

Ratahallintokeskus 2007h. A 10/2007. Rautatieliikenne 2030-suunnitelman liikenneennusteet.

Ratahallintokeskus 2007i. Ratatekniset piirustusohjeet. Ratahallintokeskuksen ohje B18. Helsinki 2007.

Ratahallintokeskus 2008a. Radanpidon strateginen suunnittelu, prosessikuvaus. 27.6.2008

Ratahallintokeskus 2008b. Rataverkon pohjavesialueiden riskienhallinnan kehittäminen. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 9/2008.

Ratahallintokeskus 2008c. Rautatiekuljetusten riskienhallinta. Esiselvitys. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A18/2008.

Ratahallintokeskus 2008d. Radan suunnitteluohje. Ratahallintokeskuksen julkaisuja B20.

Ratahallintokeskus 2008e. Radanpidon ympäristöohjeistus: Nykytilaselvitys ja toimenpideohjelma ohjeiden laatimiseksi.

Ratahallintokeskus 2008f. Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 3 Radan rakenne.

Ratahallintokeskus 2009a. Ilmasto- ja energiastrategia. 40 s.

Ratahallintokeskus 2009b. Ratahallintokeskuksen maaperä- ja pohjavesistrategia.

Ratahallintokeskus 2009c. Ratahallintokeskuksen materiaaistrategian esiselvitys. Luonnos 7.1.2009.

Ratahallintokeskus 2009d. Ratahallintokeskuksen tärinä- ja melustrategia.

Ratahallintokeskus 2009e. Ratahallintokeskuksen rataympäristöstrategia. Luonnos 27.1.2009.

Ratahallintokeskus 2009f. Ympäristötekniinen toimintaohje rautatiealueella tehtäviin kaivutöihin. Ohje 27.3.2009.

Ratahallintokeskus 2009h. Rautatiealueen valaistusvaatimukset. 7.1.2009.

Ratahallintokeskus 2009i. Ympäristöraportti 2008. 30 s. URL: http://rhk-fi-bin.directo.fi/@Bin/a1db92bafcad0a11d1b270dfc0078bd4/1250254223/application/pdf/2941830/RHK_ymparistoraportti_2008.pdf. 14.8.2009.

Ratahallintokeskus 2009j. Ratahallintokeskuksen ympäristöstrategia 2009 – 2013.

Ratahallintokeskus 2009k. Matalat meluesteet raidemelun torjunnassa. RHK:n julkaisu A 10/2009.

Roininen, J., Horelli, L. ja Wallin, S. 2003. Osallistuminen ja vuorovaikutus kaavoituksessa. Seurannan ja arvioinnin viitekehys ja menetelmät. Suomen ympäristö 664/2003. Ympäristöministeriö 2003.

Saarelainen, S. ja Makkonen, L. 2008. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen radanpidossa, esiselvitys. Ratahallintokeskuksen julkaisu A 16/2008. Helsinki 2008.

Sairinen, R. ja Kohl, J. 2004. Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus, Teknillinen korkeakoulu ja Suomen ympäristökeskus, 2004.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa, Suomen ympäristö 742. Edita Prima Oy Helsinki 2004.

Siitonen, H. (toim.) 2002. Vesitaloushankkeiden hakemussuunnitelman laatiminen, Ympäristöopas 92. Suomen ympäristökeskus. Edita Prima Oy, Helsinki 2002.

Sito Oy 2007. Kouvolan seudun rataympäristöselvitys, Vaihe I. Ratahallintokeskus.

Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi - Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset: Sosiaali- ja terveysministeriö, Oppaita 1999:1

Suomen Vesiyhdistys 2005. Pohjavesitutkimusopas, Käytännön ohjeita. Vammalan Kirjapaino Oy.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus 2003.

Talja, A. 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. VTT tiedotteita 2278. Otamedia Oy, Espoo 2005.

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (ennen Stakes ja Kansanterveyslaitos) 2009. IVA-käsikirja. <http://info.stakes.fi/iva/FI/index.htm>

Tiehallinto 2004a. Pohjaveden suojaus tien kohdalla. TIEH2100028.

Tiehallinto 2004b. TYLT 4840: Pohjaveden suojausrakenteet. TIEH2200029.

Tiehallinto 2008a. Kirjallisuustutkimus. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 36/2008

Tiehallinto 2008b Kyselytutkimus. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 37/2008

Tiehallinto 2008c. Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 38/2008

Tiehallinto 2009: Uusi melusteiden suunnitteluohje, luonnos.

Tuominen, M. 2004. Rautatieinfrastruktuurin elinkaarikustannukset. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 3/2004. Helsinki.

Viatek Oy 2000. Onnettomuustilanteiden riskienhallinta vaarallisten aineiden ja öljyn kuljetuksissa maaliikenteessä – pilottikohteena Keski-Suomi. TradGIS.

Vuorimaa, P., Kontro, M., Haapala, J. ja Gustafsson, J. 2007. Torjunta-aineiden esiintyminen pohjavedessä. Suomen ympäristö 42/2007.

Väre, S., Huhta, M., Martin, A., 2003. Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.

Väre, S. ja Rekola, L. 2007. Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla. Uudenmaan liitto. E87/2007.

Ympäristöministeriö 1996. Raideliikennemelun mittaaminen. Mätning av buller från spårbunden trafik. Ympäristöopas 5/1996. Helsinki.

Ympäristöministeriö 2004. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöopas 117. Helsinki.

Ympäristöministeriö 2006. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden muutoksen arvioiminen. Selvitys maiseman seuraintaindikaattoreista. Suomen ympäristö 6/2006.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistus:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1112&lan=fi#a1>. 19.8.2009.

Radanpitäjän kannalta olennaiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Radanpitäjän ydintavoitteita tukevat VAT:t

Yleistavoitteet

- Liikennejärjestelmiä suunnitellaan ja kehitetään kokonaisuuksina, jotka käsittävät eri liikennemuodot ja palvelevat sekä asutusta että elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Liikennejärjestelmä ja alueidenkäyttö sovitetaan yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen käyttöedellytyksiä.
- Aluerakennetta kehitetään monikeskuksisena ja verkottuvana sekä hyviin liikenneyhteyksiin perustuvana kokonaisuutena. Toimivan aluerakenteen runkona kehitetään Helsingin seutua, maakuntakeskuksia sekä kaupunkiseutujen ja maaseudun keskusten muodostamaa verkostoa. Alue- ja yhdyskuntarakenteen kasvusuuntien valitseminen hyödyntämällä erityisesti raideliikenteen sekä seutua ympäröivän kaupunki- ja taajamaverkon mahdollisuuksia.
- Liikennetarpeen vähentäminen, liikenneturvallisuuden ja ympäristöystävällisten liikennemuotojen käyttöedellytysten parantaminen.
- Joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen yhteiskäytön edistäminen.
- Ensisijaisesti olemassa olevien pääliikenneyhteyksien ja –verkostojen kehittäminen.
- Eteläisessä Suomessa aluerakenne perustuu erityisesti Helsingin ja alueen muiden kaupunkikeskusten välisiin raideliikenneyhteyksiin
- Varautuminen raideliikenteen laajentamiseen ja sen tehokkuuden parantamiseen asuntojen ja työpaikkojen sijoittelulla.

Erityistavoitteet

- Alueidenkäytössä on turvattava olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien ratojen, maanteiden ja vesiväylien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä valtakunnallisesti merkittävien satamien ja lentoasemien sekä rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.
- Alueidenkäytön suunnittelussa on säilytettävä mahdollisuudet toteuttaa moottoriväylä välillä Helsinki–Vaalimaa, uudet rautatieyhteydet Helsingistä Turun ja Pietarin suuntiin sekä muita valtakunnallisesti merkittäviä väyliä.
- Alueidenkäytössä on edistettävä matka- ja kuljetusketjujen toimivuutta ja turvattava edellytykset julkiselle liikenteelle sekä eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämiselle.
- Nopean liikenteen junaratayhteyksiä toteutettaessa on huolehdittava lähi- ja taajamaliikenteen toimintaedellytyksistä
- Eri liikennemuotojen yhteistyön ja joukkoliikenteen edistäminen varaamalla riittävät alueet solmupisteinä toimivien tavaraliikenneterminaalien ja henkilöliikenteen matkakeskusten toimintaa ja kehittämistä varten.
- Toteutettaessa nopean liikenteen junaratayhteyksiä huolehdittava myös lähiliikenteen toimintaedellytysten säilymisestä.

- Varauduttava Helsinki-Vantaan lentoaseman kytkemiseen osaksi raideliikenneverkostoa.

Radanpitäjän toimintaa puitteistavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Yleistavoitteet

- Rakennetun ympäristön ajallinen kerroksellisuus, omaleimaisuus ja ihmisläheisyys
- Ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäiseminen ja olemassa olevien haittojen poistaminen. Olemassa olevien tai odotettavissa olevien ympäristöhaittojen ja poikkeuksellisten luonnonolojen tunnistaminen ja vaikutuksien ehkäiseminen.
- Kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön säilymisen edistäminen.
- Arvokkaiden luonnonalueiden ja niiden monimuotoisuuden säilymisen edistäminen.
- Yhdyskuntarakennetta kehitetään siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa ja mahdollisuuksien mukaan asuinalueiden läheisyydessä siten, että henkilöautoliikenteen tarve on mahdollisimman vähäinen. Liikenneturvallisuutta sekä joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parannetaan.

Erityistavoitteet

- Alueidenkäytössä on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja pyrittävä ehkäisemään tulviin liittyvät riskit.
- Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille riittävän suuri etäisyys.
- Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja. Uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei tule sijoittaa melualueille varmistamatta riittävää meluntorjuntaa.
- Vaarallisten aineiden kuljetusreitit ja niitä palvelevat kemikaaliratapihat riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- Maa- ja kallioperän soveltuvuus suunniteltuun käyttöön huomioitava.
- Pilaantuneen maa-alueen puhdistustarve selvitettävä ennen ryhtymistä kaavan toteuttamistoimiin.
- Varmistettava valtakunnallisesti merkittävien kulttuuri- ja luonnonperinnön arvojen säilyminen; huomioon kulttuuri- ja luonnonperintöä koskevien kv. sopimusten veloitteet, valtioneuvoston päätökset sekä viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit.
- Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina. Maakuntakaavoituksessa osoitetuilla valtakunnallisesti merkittävissä

kulttuuriympäristöissä ja maisema-alueilla alueidenkäytön on sovelluttava niiden historialliseen kehitykseen.

- Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.
- Huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttamisriskejä aiheuttavat toiminnot sijoitettava riittävän etäälle vedenhankinnan kannalta tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesi-alueista.
- Alueidenkäytössä on varattava riittävät alueet jalankulun ja pyöräilyn verkostoja varten sekä edistettävä verkostojen jatkuvuutta, turvallisuutta ja laatua.
- Rautateitä koskevassa alueidenkäytössä ja alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskit, ympäröivä maankäyttö ja sen kehittämistarpeet sekä lähiympäristö, erityisesti asutus, arvokkaat luonto- ja kulttuurikohteet ja alueet sekä maiseman erityispiirteet.

OHJEKORTTI 1

Kaavalausuntojen antaminen

Kaavalausuntojen prosessi

Tarkista:

- aikaisemmat kaavalausunnot
- radanpitäjän hallinnassa olevat maa-alueet
- tasoristeysten tilanne
- aiemmat, asiaan liittyvät diaarinumerot (käytetään samaa)

Lausuntojen lähettäminen ja arkistointi

Lausunnon pyytäjälle lähetetyn lausunnon lisäksi:

Isännöitsijöille ja asiamiehille lähetetään kopio lausunnosta sekä lisäksi kopio lausuntopyynnöstä ja keskeisimmistä kartta-aineistoista, jotta lausunnon sisältö ja suhde lausuntoaineistoon selviää (yleensä kaavaluonnoksen tai -ehdotuksen kartta ja vanha asemakaava, kaavan tunnistetiedot).

Kirjaamoon lähetetään kopio lausunnosta, alkuperäinen lausuntopyyntö (yleensä kaavaluonnoksen tai -ehdotuksen kartta ja vanha asemakaava, kaavan tunnistetiedot).

Kunnossapidon omaan lähiarkistoon viedään kopio lausunnosta, kopio lausuntopyynnöstä ja alkuperäinen lausuntopyyntöaineisto.

Kaavalausuntojen sisältö

Kaavalausuntoa valmisteltaessa on otettava huomioon seuraavia asioita:

Kaava-alueiden raja

Verrataan kaava-alueen rajausta ja kaavan rautatiealueen rajausta ArcMap-aineistona löytyvään Liikenneviraston rautatiealueen rajoihin.

Verrataan kaavaluonnoksen tai -ehdotuksen aluerajauksia mahdollisen vanhan (kumoutuvan) asemakaavan rautatiealueiden rajaukseen.

Turvallisuus

Tutkitaan ArcMap-aineistosta tasoristeysten tilanne.

Tutkitaan, aiheutuuko kaavaratkaisuista uutta radan tasossa ylittävää liikennettä (auto, kävely, pyöräily, ulkoilu). Esitetään ohjaamaan kyseiset yhteydet kaavassa turvallisella tavalla.

Esitetään kaiken liikenteen ohjaamista eritasoliittymiin. Uusien eritasoliittymien kohdalla asemakaava-alueeseen on otettava mukaan rata-alue ja merkittävä sille eritasoristeyksen kaavamerkintä.

Esitetään vilkkailla rataosilla taajamarakenteen sisällä radan aitaamista eritasoristeysten väliseltä alueelta, jos se ei ole vielä aidattu.

Melu

Radan melualueelle ei saa osoittaa melulle herkkää maankäyttöä (yleensä asumista); viitataan melun ohjearvoihin (valtioneuvoston päätös 993/1992). Melualue on yleensä syytä selvittää meluselvityksin. Meluselvityksiä on syytä vaatia vilkkailla radoilla, jos asutus tulee 150 metriä lähemmäksi rataa. Yleensä melualueen raja on rata-alueilla 100–150 metriä radasta maastosta riippuen.

Rautatieliikenteen mitoittava melu on lähes poikkeuksetta yömelu.

Jos kunta tai kaupunki kuitenkin kaavoittaa asuntoja melualueelle, on kiinnitettävä huomiota seuraaviin asioihin:

- meluselvitykset on aina laadittava
- melun rakenteellinen torjunta edellyttää yhtenäistä rakennusmassaa oleskelutilojen suojaksi
- kaavamääräyksissä on oltava määräykset rakennusten rakenteellisesta melun vaimennuskyvystä, myös parvekkeiden melutason on oltava päivällä alle 55 dB.
- asunnon tuuletus on järjestettävä niin, että yöajan sisämelutaso ei makuuhuoneissa ylitä (ei pysty juuri mitenkään ohjaamaan kaavalla, mutta jossain määrin rakentamistapaohjeen avulla)
- meluvallien rakentamisessa ongelma on usein heikko maaperä, joka estää riittävän kokoisen vallin rakentamisen. Vallin rakentaminen voi vaurioittaa rataa, joten kaavassa esitetyn meluvallin tueksi tulee tehdä myös geotekniset selvitykset, joilla voidaan osoittaa vallin rakentaminen mahdolliseksi. Maaperätietoja voi katsoa GTK:n internetissä olevalta karttapalvelimelta (<http://www.geo.fi/geokartat.html>), jossa on suuresta osasta maata muun muassa 1:20 000-mittakaavaisia maaperäkartoja.

Tärinä

Radan tärinäalueelle ei saa osoittaa tärinälle herkkää maankäyttöä (yleensä asumista). Tärinän vaikutusta asumisviihtyvyyteen arvioidaan julkaisun ”VTT tiedotteita 2278, suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta” mukaisesti. Uusilla asuinalueilla **rakennusten** värähtely ei saa ylittää arvoa 0,30 $V_{W,95}$ (mm/s) ja vanhoilla asuinalueilla arvoa 0,60 $V_{W,95}$ (mm/s). Rakennusten värähtely ja maaperän värähtely eivät ole samansuuruisia. Värähtelyyn vaikuttaa maaperä, pohjaveden pinnan korkeus ja rakennuksen tyyppi. Rakennusten värähtelyn luotettava mallintaminen on kuitenkin hankalaa ja epätarkkaa. Kaksi samanlaista vierekkäin rakennettua rakennusta saattavat värähdellä aivan eri tavalla.

Tärinäselvitykset on vaadittava tehtäviksi, jos asutusta tuodaan lähelle rataa tärinälle herkälle maaperälle (mm. savi, siltti, turvemaat, pohjavesialueet, jossa pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa). Tärinä saattaa huonoissa oloissa olla haitallista jopa yli 250 metrin päässä radasta.

Eritasoristeykset

Jos eritasoristeysten rakentamisen tarve johtuu uudesta maankäytöstä, radanpitäjä ei yleensä osallistu eritasoristeysten rakentamiskustannuksiin. Radanpitäjä kuitenkin suosii sitä, että kunnat ja kaupungit rakentavat eritasoristeyksiä omalla kustannuksellaan, koska se parantaa rataturvallisuutta. Kustannuksiin voidaan osallistua, jos eritasoristeyksen rakentamisella saadaan pois jokin nykyinen turvaton tasoristeys.

OHJEKORTTI 2

Meluselvityksen laatiminen

KÄYTETTÄVÄT AINEISTOT

Maastomalli

Käyräväli lähietäisyydellä 1 m, kauempana riittävä tarkkuus 2,5 m

Minimietäisyys radasta 1000 m

Ajantasaiset rakennukset joko kunnan (kantakartta) tai maanmittauslaitoksen (maas-totietokanta) aineistosta

Rata-alue

Radanpitäjä toimittaa tai hyväksyttävä radanpitäjällä

Radan geometria

Radanpitäjä toimittaa tai hyväksyttävä radanpitäjällä (pysty- ja vaakageometria)

Liikennemäärätiedot

Radanpitäjä toimittaa

Väestötiedot

Ajantasainen Rakennus- ja huoneistorekisteri -aineisto tai kuntien vastaava aineisto

LASKENTAMALLIT JA -OHJELMAT

Yhteispohjoismaiset laskentamallit

- Raideliikennemelun laskentamalli (NMT 1996)
- Tieliikennemelun laskentamalli (NMT 1996)
- Yleinen ympäristömelun laskentamalli (DAL 1982), ratapihojen, kaarrekirskuntojen ja mitattujen siltojen mallinnukseen.

Käytetään ohjelmia, jotka sisältävät yhteispohjoismaiset laskentamallit esim.

- Cadna/A
- SoundPLAN
- Muut vastaavat tuotteet

KÄYTETTÄVÄT PARAMETRIT (LASKENTAMALLIASETUKSET)

Laskentakorkeus 2 m

Laskentasäde kaupungissa > 1000 m muualla vähintään 1500 m

Heijastuskerroin ≥ 1

Laskentapisteiden välinen etäisyys enintään 20 m (AYS ja YS), 10 – 15 m (RS)

Rakennuksien korkeudet joko todellisia korkeuksia tai kerroslukumäärään perustuvia arvioita. Rakennuksia joiden pinta-ala < 10 m² ei tarvitse mallintaa

Yleiset mallinnusperiaatteet

Rakennuksien absorptiokertoimen α oletusarvona 0,21 (1 dB)

Maaperä mallinnetaan akustisesti kovana ($G=0$) vesistöille, laskennoissa mukana oleville teille sekä tiiviissä kaupunkiympäristössä. Muualla mallinnetaan pehmeänä maana ($G=1$).

Tarkemmissa suuren mittakaavan laskennoissa voidaan maaperän vaimennus mallintaa tarkemmin (esimerkiksi pysäköintialueet kovia ja puistot pehmeitä)

Nykyiset meluesteet mallinnetaan todellisen sijainnin ja esteen ominaisuuksien mukaisesti

Meluntorjunnan suunnittelussa huomioidaan RATOn ja B11 'Rautateiden meluesteet' julkaisun vaatimukset

Kaksoisraide voidaan mallintaa yhdellä lähteellä alustavan yleissuunnittelun ja YVAN yhteydessä. Muissa suunnitteluvaiheissa ja -tilanteissa liikenne jaetaan useammalle raiteelle.

Radan kunto huomioidaan nykytilanteen arvioinnissa, mikäli on tiedossa, että rata on keskivertoa parempi tai huonokuntoisempi. Jos kyseessä on yhteen hitsaamaton kisko, niin käytetään korjaustermiä +3 dB.

Junien nopeuksina käytetään mahdollisimman todellisia, eri junatyypeille ominaisia ajonopeuksia. Vähintäänkin on huomioitava asemien vaikutus rataosan nopeustasoihin/nopeusrajoituksiin.

Laskenta-alue ulottuu vähintään 5 dB etäisyydelle alimmasta tarkasteltavasta laskentatuloksesta.

Viitteet

Railway traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers, Kööpenhamina, 1996

Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers, Kööpenhamina, 1996

Kragh, J., Andersen, B. & Jacobsen, J.1982: Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982.

Ratahallintokeskus 2004a. Rautateiden meluesteet. Ratahallintokeskuksen ohje B11. Helsinki 2004.

Ympäristöministeriö 2002: Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas 97.

OHJEKORTTI 3

Melun- ja värinäntorjunnan kustannusarvion
laatiminen**KUSTANNUSARVION LAATIMINEN**

Melun- ja värinäntorjunnan toteuttamisen kokonaiskustannukset tulee arvioida kaikissa ratahankkeiden suunnitteluvaiheissa. Lisäksi melun- ja värinäntorjunnan toteuttamisen asukaskohtaiset kustannukset on pystyttävä arvioimaan yleissuunnittelutasosta lähtien. Melun- ja värinäntorjunnan toteuttamisen kustannusarvioiden laatiminen on olennaista suunnitteluperusteiden noudattamisen takaamiseksi sekä hankkeen taloudellisen hallinnan tehostamiseksi. Tässä liitteessä esitetyt kustannusarviointimenetelmiä ja -tietoja tulee käyttää meluntorjuntakohteiden priorisoinnin apuvälineenä. Siinä esitetyt hintatiedot perustuvat keskimääräisiin toteutuneisiin kustannuksiin vuonna 2010. Talouden tarkempaan suunnitteluun laadittaviin kustannusarvioihin estekohtaiset kustannukset tulee arvioida hankekohtaisesti.

Melun- ja värinäntorjunnan kokonaiskustannukset tulee määrittää kaavan 1.1. mukaisesti:

Kaava 1.1. $Esteen\ kokonaispituus\ (m) * Esteelle\ määritetty\ yksikköhinta\ (€ / m)$

Asukaskohtaiset torjuntakustannukset tulee arvioida kaavan 1.2. mukaisesti:

Kaava 1.2.

$$\frac{Esteen\ kokonaispituus\ (m) * Esteelle\ määritetty\ yksikköhinta\ (€ / m)}{Esteen\ suojaama\ asukasmäärä}$$

Melun- ja värinäntorjunnan kokonaiskustannukset suojattua asukasta kohden tulee määrittää kaavan 1.3. mukaisesti:

Kaava 1.3.

$$\frac{Esteiden\ yhteenlaskettu\ kokonaispituus\ (m) * Esteille\ määritetyt\ yksikköhinnat\ (€ / m)}{Esteiden\ suojaamien\ asukkaiden\ kokonaismäärä}$$

Kustannusarviossa käytettävät hintatiedot

Melu

VAIMENTAMISMENETELMÄ	KUSTANNUKSET €/m
Kiskonhionta	5
Kiskonvaimennin	300 (yhtä raidetta koskeva yksikkö-hinta)
Kiskon voitelu	100–200
Matala melueste (melukaide)	500–700
Meluaita +2m	1100
Meluaita +3m	1200
Meluvalli (korkeus +5m)	700

Tärinä

VAIMENTAMISMENETELMÄ	KUSTANNUS €/m
Kierrätysrenkaista valmistettu kumirouhe-seinä	1000–1500
Syvästabiloimalla valmistettu tärinäseinä	1000–1500
Teräsponteista valmistettu tärinäseinä	1400–1600
Betonikotelopalkki radan alla	2000–3000
Paalulaatta radan alla	2500–3000 (5000 €/m, mikäli asennetaan olemassa olevan radan alle)
Radan alle asennettavat joustavat tärinäeristykset	100–300

OHJEKORTTI 4

Pohjavesiä koskevien lähtötietojen hankkiminen

TIETOLÄHDE	TIETOSISÄLTÖ	TIEDON SIJAINTI
Oiva -ympäristö- ja paikkatietopalvelu (paikkatietoaineistot, Hertta tietojärjestelmä ja Hertan karttapalvelu)	<ul style="list-style-type: none"> - pohjavesialuerajaukset - perustiedot pohjavesialueesta (koko, antoisuus, sanallinen kuvaus kerrostumasta) - vedenottoluvat ja -määrät - pohjaveden havaintopisteet - vedenlaatutietoja - riskikohteet - tietoja pohjaveden virtaussuunnista - lista tehdyistä pohjavesitutkimuksista ja selvityksistä 	<ul style="list-style-type: none"> - www.ymparisto.fi/oiva, vaatii rekisteröitymisen
Kuntakansiot (pohjavesialuekortit)	<ul style="list-style-type: none"> - pääosin samat tiedot kuin on saatavissa Hertta-tietojärjestelmästä 	<ul style="list-style-type: none"> - tarkastelualueen kunnat (tekninen ja ympäristötoimiala) - ELY-keskukset
ELY-keskukset (Ympäristö)	<ul style="list-style-type: none"> - kerää ja ylläpitää tietoja toiminta-alueen pohjavesialueista ja vedenotosta - asiantuntijapalveluita - julkaisee pohjavesiaiheisia tutkimuksia 	<ul style="list-style-type: none"> - www.ymparisto.fi
Suomen ympäristökeskus	<ul style="list-style-type: none"> - kerää ja ylläpitää tietoja Suomen pohjavesialueista - valtakunnallinen pohjavesiasemaverkosto - asiantuntijapalveluita - julkaisee pohjavesiaiheisia tutkimuksia 	<ul style="list-style-type: none"> - www.ymparisto.fi
Geologian tutkimuskeskus	<ul style="list-style-type: none"> - alueellista ja valtakunnallista pohjavesitutkimustietoa - valtakunnallinen pohjavesiasemaverkosto - julkaisee pohjavesiaiheisia tutkimuksia 	<ul style="list-style-type: none"> - www.gtk.fi
Suomen Vesien-suojeluyhdistysten liitto ja alueelliset vesiensuojeluyhdistykset	<ul style="list-style-type: none"> - monipuolista tietoa Suomen vesistöistä, vesien laadusta ja seurannasta - pintavesistöpainotteinen, mutta tietoa myös pohjavesistä ja vesihuollosta - julkaisee pohjavesiaiheisia tutkimuksia 	<ul style="list-style-type: none"> - www.vesiensuojelu.fi - 11 alueellista vesiensuojeluyhdistystä

TIETOLÄHDE	TIETOSISÄLTÖ	TIEDON SIJAINTI
Peruskartat	<ul style="list-style-type: none"> - pohjaveden pintatietoa (esimerkiksi lähteet, lammet, soistumat) - pohjaveden virtaussuunnat yleisellä tasolla - vedenottamot (kaikkia ottamoita ei ole merkitty) - maankäyttömuodot 	<ul style="list-style-type: none"> - yleisesti saatavissa kaupallisesti - internetissä esimerkiksi: - Maanmittauslaitoksen karttapaikka (www.maanmittauslaitos.fi) - kuntien karttapalvelut - muut kaupalliset internet-palvelut
Orto- tai ilmakuvat	<ul style="list-style-type: none"> - pohjaveden pintatietoa (esimerkiksi lähteet, lammet, soistumat) - maankäyttö tarkemmin havaittavissa kuin peruskartoilta - tietoa maaperän laadusta ja kosteusolosuhteista 	<ul style="list-style-type: none"> - Maanmittauslaitos - paikoin voi olla saatavissa kuntien karttapalveluista - muut kaupalliset internet-palvelut
Maaperäkartat	<ul style="list-style-type: none"> - maaperän laatu, mistä voi päätellä myös vedenläpäisevyyksiä - paikoin merkitty maaperän paksuustietoa - muuten samat tiedot kuin peruskartoilta - aineistoja ei ole kaikissa mittakaavoissa koko Suomesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Geologian tutkimuskeskus www.gtk.fi: eri mittakaavoissa painettuna ja paikkatietomuodossa. Lisäksi Geokartta tai Geo.fi internet-karttapalveluista (http://geokartta.gtk.fi/, www.geo.fi)
Maaperäkarttojen selitykset	<ul style="list-style-type: none"> - selitetty maaperäkuvauksen ohella alueellisia pohjavesiolosuhteita - alueellisia pohjaveden laatutietoja 	<ul style="list-style-type: none"> - Geologian tutkimuskeskus
Vedenhankintatutkimukset	<ul style="list-style-type: none"> - maaperän kerrosjärjestys ja paksuusvaihtelut - pohjavedenpintojen vaihtelut - pohjaveden virtaussuunnat - vedenantoisuus - veden laatutietoa - tutkimukset kohteellisia: tietoja mahdollisesti vain pieneltä osalta pohjavesialuetta 	<ul style="list-style-type: none"> - kunnat (vesilaitos, tekninen toimiala) - vesihuoltoyritykset - vesiosuuskunnat - ELY-keskukset - tutkimuksen tehnyt yritys
Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat	<ul style="list-style-type: none"> - yleensä vähintään samat tiedot kuin Hertta-tietojärjestelmässä ja pohjavesialuekortteissa - pohjavesiin kohdistuvat riskit ja niihin varautuminen selostettu - tietoja vedenotosta ja vedenlaadusta - tiedon taso vaihtelee eri suunnitelmissa 	<ul style="list-style-type: none"> - kunnat (vesilaitos, tekninen ja ympäristötoimiala) - vesihuoltoyritykset - vesiosuuskunnat - pohjavesialueen suuret toimijat - suojelusuunnitelman laatija - kappaleet pitäisi olla myös ELY-keskuksilla

TIETOLÄHDE	TIETOSISÄLTÖ	TIEDON SIJAINTI
Pohjavesien suoje- lun ja kiviaines- huollon yhteenso- vittamis- eli POSKI-raportit	<ul style="list-style-type: none"> - paljolti samoja perustietoja pohjavesialueista kuin Hertta-tietojärjestelmässä ja pohjavesialuekorteissa - tietoja vedenotosta ja vedenottamoista - pohjavesiin kohdistuvia riskitekijöitä - koostekarttoja 	<ul style="list-style-type: none"> - kunnat (tekninen ja ympäristötoimiala) - ELY-keskukset - Suomen ympäristökeskus - maakunnan liitot - Geologian tutkimuskeskus - suuret maa-ainesalan yrittäjät - osa nähtävissä myös internetissä (www.ymparisto.fi)
Vedenottajat	<ul style="list-style-type: none"> - vedenpinta- ja laatutietoja usein pitkältä ajanjaksolta - tietoa pohjavesialueen vedenantoisuudesta ja mahdollisista ongelmatilanteista - tiedon laatu ja määrä vaihtelevat alueittain 	<ul style="list-style-type: none"> - kunnalliset vesilaitokset - vesihuolto-yhtiöt - vesiosuuskunnat
Yksittäiset tutki- mukset ja raportit	<ul style="list-style-type: none"> - tieto riippuu selvityksen luonteesta - monista, varsinkin isoista pohjavesialueista on tehty useita erilaisia selvityksiä, jotka voivat liittyä kerrostuman rakenteeseen, hydrogeologiaan, pohjavesiriskeihin tai veden laatuun 	<ul style="list-style-type: none"> - Suomen ympäristökeskus (osa internet-julkaisuna) - ELY-keskukset - Geologian tutkimuskeskus - maakunnan liitot - alan oppilaitokset: esimerkiksi ympäristötekniikka ja -hygieniä, geologia, geofysiikka, maantiede (mm. opin- näytetöitä) - Ratahallintokeskuksen julkaisusarja - Tiehallinnon julkaisut - Liikenneviraston julkaisut - aihepiiriin liittyvät julkaisusarjat (myös kansainväliset tiedejulkaisut)

Rautatieliikenteen ja radanhoidon pohjavesivaikutuksista ja riskeistä on tehty useita tutkimuksia, joista löytyy sekä yleistä aiheeseen liittyvää tietoa että tietoja yksittäisistä kohteista (esimerkiksi Petäjä-Ronkainen 1995, Viatic Oy 2000, Lautkaski 2001, Gilbert ym. 2006, Sito Oy 2007, Vuorimaa ym. 2007, Ratahallintokeskus 2008b). Lisäksi tietoa on saatavissa yksittäisistä maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin liittyvistä selvityksistä, raporteista ja opin- näytetöistä. Tällaisten selvitysten ja tutkimusten olemassaolo voidaan tarkistaa esimerkiksi kirjasto- jen hakupalveluilla tai kysymällä kunnilta, maakunnan liitoilta, ELY-keskuksilta sekä alan tut- kimus- ja oppilaitoksilta.

OHJEKORTTI 5

Pintavesiä koskevien lähtötietojen hankkiminen

TIETOLÄHDE	TIETOSISÄLTÖ	TIEDON SIJAINTI
OIVA -ympäristö- ja paikkatietopalvelu (paikkatietoaineistot; Hertta tietojärjestelmä ja Hertan karttapalvelu)	- valuma-alueet	- www.ymparisto.fi/oiva , vaatii rekisteröitymisen
ELY-keskukset Ympäristö	- kerää ja ylläpitää tietoja toiminta-alueen vesistöistä - asiantuntijapalveluita - julkaisee vesistöjä koskevia tutkimuksia	- www.ymparisto.fi
Suomen ympäristökeskus	- kerää ja ylläpitää tietoja Suomen vesistöistä ja vesien laadusta - asiantuntijapalveluita - julkaisee vesistöjä koskevia tutkimuksia	- www.ymparisto.fi
Suomen Vesiensuojeluyhdistysten liitto ja alueelliset vesiensuojeluyhdistykset	- monipuolista tietoa Suomen vesistöistä, vesien laadusta ja seurannasta - julkaisee vesistöjä koskevia tutkimuksia	- www.vesiensuojelu.fi - 11 alueellista vesiensuojeluyhdistystä
Peruskartat	- alueella olevat pintavesistöt - vesien virtaussuunnat - maankäyttömuodot	- yleisesti saatavissa kaupallisesti - internetissä esimerkiksi Maanmittauslaitoksen kansalaisen tai ammattilaisen karttapaikka (www.karttapaikka.fi) - kuntien karttapalvelut - muut kaupalliset internet-palvelut
Ilma- tai ortokuvat	- alueella olevat pintavesistöt - maankäyttömuodot	- Maanmittauslaitoksen ammattilaisen karttapaikka, maksullinen (www.karttapaikka.fi) - kuntien karttapalvelut (isoimmat kaupungit ja kunnat) - kaupalliset internet-palvelut

<p>Yksittäiset tutkimukset ja raportit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tieto riippuu selvityksen luonteesta - Suomen vesistöistä on tehty lukuisia selvityksiä, raportteja ja tieteellisiä tutkimuksia - varsinkin isoista vesistöistä löytyy monipuolista tietoa 	<ul style="list-style-type: none"> - Suomen ympäristökeskus (osa internet-julkaisuna) - ELY-keskukset - Geologian tutkimuskeskus - maakunnan liitot - alan oppilaitokset: esimerkiksi ympäristötekniikka ja -hygienia, geologia, geofysiikka, maantiede (mm. opinnäytetöitä) - Ratahallintokeskuksen julkaisusarja - Tiehallinnon julkaisut - Liikenneviraston julkaisut - aihepiiriin liittyvät julkaisusarjat (myös kansainväliset tiedejulkaisut)
---	--	---

OHJEKORTTI 6

Maisematietoja koskevien lähtötietojen hankkiminen

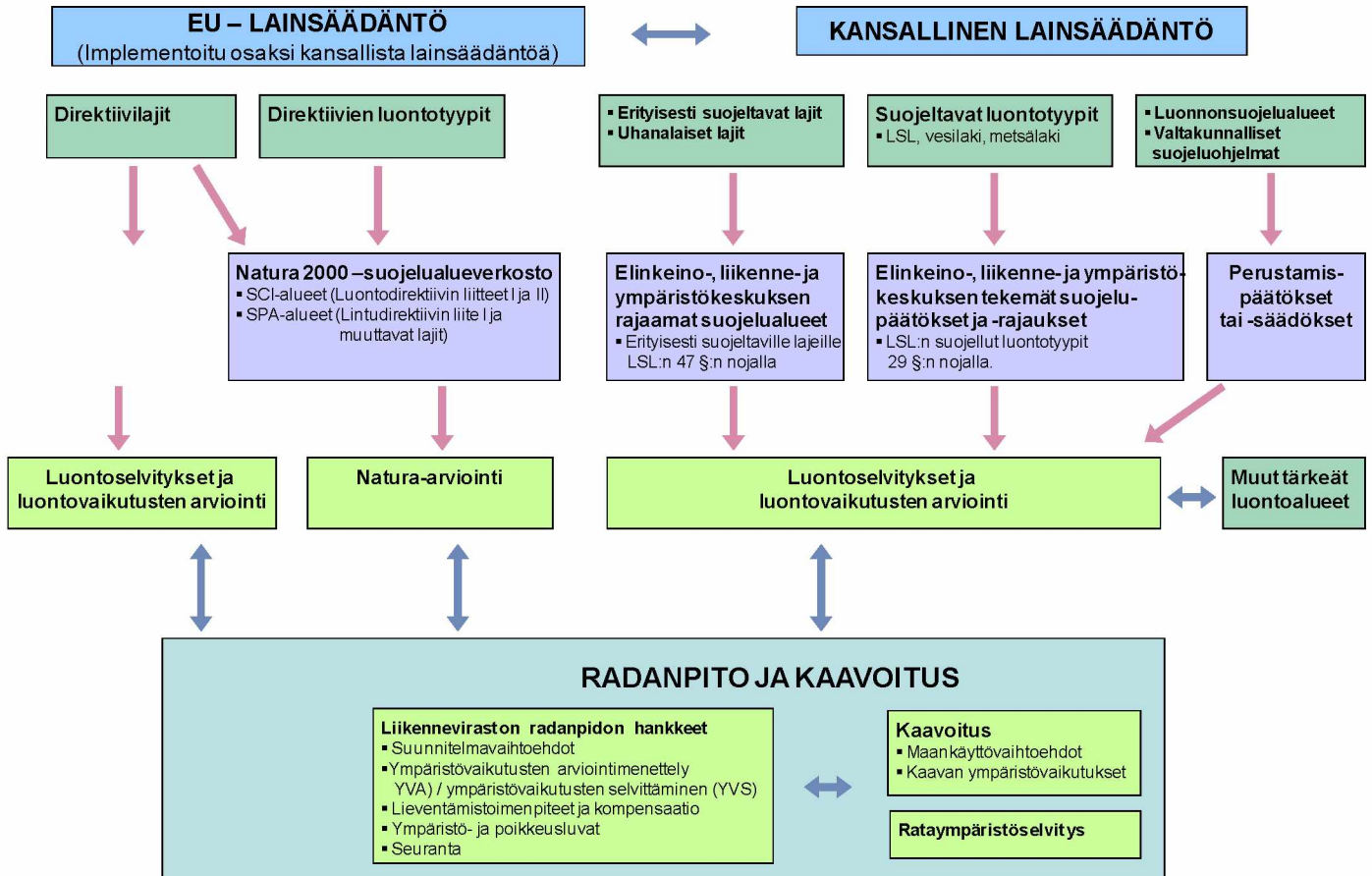
TIETOLÄHDE	TIETOSISÄLTÖ	TIEDON SIJAINTI
OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu (paikkatietoaineistot, Hertta-karttapalvelu)	<ul style="list-style-type: none"> - valtakunnallisesti arvokkaat maisemakokonaisuudet - Museoviraston aineistot (ainoastaan Hertta-karttapalvelussa): <ul style="list-style-type: none"> - Muinaisjäännösrekisteri - Rakennusperintörekisteri (sis. mm. valtion rautateiden kohteet, suojelutavat kirkot) - Maailmanperintökohteet - RKY1993 Rakennettu kulttuuriympäristö, valtakunnallisesti merkitävät kulttuurihistorialliset ympäristöt (sis. mm. vaalittava rakennusperintökohteet) 	<ul style="list-style-type: none"> - www.ymparisto.fi/oiva, vaatii rekisteröitymisen
Museovirasto	<ul style="list-style-type: none"> - Museoviraston aineistot tilattavissa paikkatietomuodossa: <ul style="list-style-type: none"> - Muinaisjäännösrekisteri - Rakennusperintörekisteri - Maailmanperintökohteet - RKY1993 Rakennettu kulttuuriympäristö, valtakunnallisesti merkitävät kulttuurihistorialliset ympäristöt 	<ul style="list-style-type: none"> - www.nba.fi
Maakunnan liitot	<ul style="list-style-type: none"> - maakuntakaavat - kaavaselostukset - maisema- ja kulttuuriympäristöselvitykset - maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 	<ul style="list-style-type: none"> - www.reg.fi
ELY-keskukset Ympäristö	<ul style="list-style-type: none"> - kuntia koskevaa aineistoa - asiantuntijapalvelut - maisema- ja ympäristöselvitykset - perinnemaisemaselvitykset - kulttuuriympäristöselvitykset ja -ohjelmat 	<ul style="list-style-type: none"> - www.ymparisto.fi
Suomen ympäristökeskus	<ul style="list-style-type: none"> - asiantuntijapalvelut 	<ul style="list-style-type: none"> - www.ymparisto.fi

Geologian tutkimuskeskus	<ul style="list-style-type: none"> - alueellista ja valtakunnallista maaperä- ja kallioperätietoa (maaperä-, kallioperä- ja geologiset kartat) - asiantuntijapalvelut 	- www.gtk.fi
Ilmatieteenlaitos	<ul style="list-style-type: none"> - tietoa ilmastosta ja säästä - asiantuntijapalvelut 	- www.ilmatieteenlaitos.fi
Kaupungit, kunnat	<ul style="list-style-type: none"> - yleis- ja asemakaavatiedot, kaavaselostukset - erilaiset liikenne-, maankäyttö- sekä luonnon- ja kulttuuriympäristöselvitykset sekä suunnitelmat - rakennettuun kulttuuriympäristöön liittyvät selvitykset ja inventoinnit - kaupunginmuseoiden palvelut - historialliset kartat ym. perinnetietous - opas-, kantakartta ym. kartta-aineistot (pohjakartat) - kiinteistörekisteritiedot - ilma-, orto- ja viistokuvat - alueelliset paikkatietoaineistot - asiantuntijapalvelut - kaupunkien suunnittelu- ym. ohjeet 	- kaupunkien ja kuntien omat www-sivut
Maanmittauslaitos	<ul style="list-style-type: none"> - peruskartat <ul style="list-style-type: none"> - perustiedot maisemasta (topografia, kasvillisuus, maaperä, ilmasto, vesistöt jne.) - maankäyttömuodot - maanomistustiedot (vain Ammattilaisen karttapaikasta) 	- Kansalaisen tai Ammattilaisen (maksullinen) karttapaikka www.karttapaikka.fi
Ilmakuvat, ortokuvat, viistokuvat	<ul style="list-style-type: none"> - maiseman nykytilanne ja muutokset (vanhat ilmakuvat) - maankäyttö ja kasvillisuus tarkemmin havaittavissa kuin peruskartoilta - maisematilat, reitit, asutus ja tiestö selkeästi havaittavissa - viistokuvat melko tarkkoja ja hyvänä apuna rataympäristön suunnittelussa 	<ul style="list-style-type: none"> - Maanmittauslaitoksen Ammattilaisen karttapaikka, maksullinen (www.karttapaikka.fi) - Kuntien karttapalvelut (isoimmat kaupungit ja kunnat) - kaupalliset internet-palvelut - radanpitäjän ratakuva palvelu (http://service.vr.fi/raku)

Vanha kartta- aineisto ja kirjallisuus	<ul style="list-style-type: none">- Kuninkaankartasto, Senaatinkartta, Pitäjänkartastot, vanhat sotakartat, maakirjakartat ym.- maisematyöryhmän mietintö 1 ja 2 (1992)	<ul style="list-style-type: none">- kaupungit, kunnat, maakuntamuseot, museovirasto, maanmittauslaitos, kirjastot, kotiseutuyhdistykset, historiaseurat. kansallisarkisto- Kuninkaankartasto Suomesta 1776–1805 (kirja)
---	--	--

OHJEKORTTI 7

Luonnonsuojelulainsäädännön huomioon ottaminen radanpidossa



OHJEKORTTI 8

Luontotietoja koskevien lähtötietojen hankkiminen

TIETOLÄHDE	TIETOSISÄLTÖ	TIEDON SIJAINTI
Oiva -ympäristö- ja paikkatietopalvelu (paikkatietoaineistot ja Hertan karttapalvelu)	<ul style="list-style-type: none"> Natura-alueet, suojelualueet, suojeluohjelma-alueet sekä muut luonnonsuojelu- ja virkistysalueetiedot Corine Land Cover 2000 (maankäyttö- ja maanpeiteaineisto), yleispiirteisesti kasvillisuustyyppit 	<ul style="list-style-type: none"> www.ymparisto.fi/oiva, vaatii rekisteröitymisen
Luontoselvitykset, kaavaselostukset, alueelliset paikkatietoaineistot	<ul style="list-style-type: none"> Suojelu- ja virkistysalueetiedot Rauhoitetut kohteet 	<ul style="list-style-type: none"> Maakunnan liitot, ELY-keskukset, kunnat
Uhanalaiset eliöt (TAXON eliölajit tietojärjestelmä) ja muut kohteet	<ul style="list-style-type: none"> Uhanalaisten kasvien ja eläinten sijaintiedot Muut uhanalaiset kohteet (luontotyyppit ym.) 	<ul style="list-style-type: none"> SYKE, ELY-keskukset
Luontoselvitykset	<ul style="list-style-type: none"> Eläin- ja kasvilajit, hyönteiset, lepakot, lajistotietoa 	<ul style="list-style-type: none"> Inventoinnit hankeen alueella
Metsälain 10 §	<ul style="list-style-type: none"> Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt 	<ul style="list-style-type: none"> Metsäkeskukset
BirdLife	<ul style="list-style-type: none"> Kansainväliset (IBA) ja kansalliset (FinIBA) linnuston suojelun kannalta tärkeät alueet, lintupaikat 	<ul style="list-style-type: none"> http://www.birdlife.fi/suojelu/index.shtml
Vesipuitedirektiivin ja vesilain mukaiset kohteet	<ul style="list-style-type: none"> Suojeltavat vesistöt, vesilain suojeltavat kohteet Vesienhoitoalueet, luonnontilaiset vesireitit Kalaston ja vesieliöstön suojelu 	<ul style="list-style-type: none"> ELY-keskukset (elinkeino- ja ympäristö -vastualueet)
Ekologisen verkoston aineisto	<ul style="list-style-type: none"> Ekologia ja luonnon toiminta 	<ul style="list-style-type: none"> maakunnan liitot
Riistaeläintiedot	<ul style="list-style-type: none"> Riistakannat alueella liikkumisreitit Eritysisalueet 	<ul style="list-style-type: none"> Riistahallinto, www.riista.fi
Riistakolmiolaskentojen tiedot	<ul style="list-style-type: none"> Riistan lajirikkaus 	<ul style="list-style-type: none"> Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos www.rktl.fi
Tiehallinnon, Ratahallintokeskuksen ja Liikenneviraston eläinonnettomuustiedot	<ul style="list-style-type: none"> Onnettomuustiedot, eläinten liikkuminen Vihersillat, eläinallikulut 	<ul style="list-style-type: none"> Tiehallinto ja Ratahallintokeskus www.tiehallinto.fi www.rhk.fi www.liikennevirasto.fi
Rakennus- ja huoneistorekisteri	<ul style="list-style-type: none"> Väestötiedot, rakennuksen käyttötarkoitus 	<ul style="list-style-type: none"> Väestörekisterikeskus

Digitaalinen kaava-aineisto	- Maankäyttötiedot	- maakuntaliitto, kunnat
Valokuvat	- Nykytilan kuvaus, lähtötiedot	- Ratakuvapalvelu, vaatii rekisteröitymisen
Pohjakartat (erityisesti peruskartta), suunnitellussa tuotetut teemakartat		- Useita tuottajia
Ilma- tai ortokuvat		- Useita tuottajia

OHJEKORTTI 9

Projektin ympäristöraportointilomake

PROJEKTIN YMPÄRISTÖRAPORTOINTI							
Radanpito, vuonna		2010		Täyttäjät: _____			
Projektin perustiedot <i>Täyttöohjeita löydät 'Ohjeet'-välilehdeiltä sekä osoittamalla punaisia kolmoita hiirellä.</i>							
Nimi:	_____	Kustannus:	_____ milj.euroa	Pituus:	_____ km		
Materiaalien käyttö koko hankkeen aikana							
Materiaali (laatu)	Työmaan ulkopuolelta tuotu materiaali	Työmaan leikkausmateriaalit	Läjitettäväksi rata-alueen ulkopuolelle viety materiaali	Muualle hyödynnettäväksi viety materiaali	Materiaali-erien kokonaismäärä	Läjitys-%	Lisätietoja
Maa- ja kiviaines (tonnia)							
Raidesepeli	_____	_____	_____	_____	0	0	<input type="checkbox"/>
Louhemateriaalit/kivet	_____	_____	_____	_____	0	0	<input type="checkbox"/>
Muut materiaalit	_____	_____	_____	_____	0	0	<input type="checkbox"/>
Yhteensä	0	0	0	0	0	0	
Merkitse projektin kustannus!							
Ratakiskot (tonnia)	Ulkoo tuotu	Pois viety		Erotus			
Ratakiskot	_____	_____		0		<input type="checkbox"/>	
Ratapolkyt (kpl)	Ulkoo tuotu	Tonnia	Pois viety	Tonnia	Erotus (t)		
Betoniset polkyt, lukumäärä	_____	0	_____	0	0	<input type="checkbox"/>	
Puupolkyt, lukumäärä	_____	0	_____	0	0	<input type="checkbox"/>	
Ongelmajätteet (tonnia)	Paikalla käsitelty	Työmaalla käytetty	Kaatoaika tai läjitys	Käsittelyyn viety	Kokonaismäärä		
Pilaantuneet maat	_____	_____	_____	_____	0	<input type="checkbox"/>	
Muut ongelma- jätteet	_____	_____	_____	_____	0	<input type="checkbox"/>	
Yhteensä	0	0	0	0	0		
Sähkölaitteet ja -tarvikkeet sekä metallirakenteet, ei kiskot (tonnia)							
	Ulkopuolelta tuotu	Kaatoaika- al. viety	Käsittelyyn viety	Erotus			
Sähkölaitteet ja tarvikkeet	_____	_____	_____	0	<input type="checkbox"/>		
Rakentamisessa käytetty puu (m³)							
Tavallinen puu	_____	<input type="checkbox"/>					
Kestopuu, ei ratapolkyt	_____	<input type="checkbox"/>					
Yhteensä	0						
Rakennetut meluesteet ja pohjavesisuojaus							
Pohjaveden suojaus	Pinta-ala (m²)	Pituus (ratam)	Meluesteet	Pituus (jm)	Pit. (ratam)	Asukkaat	
Pohjavesisuojaus rataosuus	_____	_____	Meluvalli	_____	_____		
Ratapihan pohjavesisuojaus	_____		Melukaide	_____	_____		
			Meluseinä	_____	_____		
			Kiskonvaimen.	_____	_____		
			Yhteensä	0	0		
Lisätietoja							
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>							
Ehdotuksia lomakkeen kehittämiseksi							
<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>							

OHJEKORTTI 10

CO₂-taseen laskeminen

A) CO₂-laskelmat hankearvioinneissa

Lähtöaineistot

Yleiset ohjeet	Joukkoliikenteen vaikutusten arviointi, LVM, 2007 Ratainvestointien hankearviointiohje, B12 RHK, 2004
Liikennetiedot nykytilanteessa	A) Junaliikenteen määrä (kilometrit ja liikennöintitaajuus), junatyytit, junapainot tai B) Bruttotonnikilometrit junatyyteittäin ja painoluokittain eroteltuna Liikennevirasto / VR Tieliikenteen määrä ajoneuvokilometreissä (jos siirtyvää liikennettä) Liikennevirasto / IVAR
Liikennearviot hankkeen eri toteutusvaihtoehtoissa sekä o+-vaihtoehtossa:	Junaliikenteen määrä (kilometrit ja liikennöintitaajuus), junatyytit, junapainot tai B) Bruttotonnikilometrit junatyyteittäin ja painoluokittain eroteltuna Liikennevirasto / VR Tieliikenteen määrä ajoneuvokilometreissä (jos siirtyvää liikennettä) Liikennevirasto / IVAR
Junan ominaisenergiankulutus	Junan ominaisenergiankulutus, kWh tai l/1000 brtkm LIPASTO/ Uusin RAILI-raportti/ http://lipasto.vtt.fi/raili/index.htm
Vetureiden päästökertoimet	Vetureiden päästökertoimet, g/kgpa tai g/kWh LIPASTO/ Uusin RAILI-raportti/ http://lipasto.vtt.fi/raili/index.htm
Sähköntuotannon ominaispäästöt	Suomen sähköntuotannon ominaispäästöt, g/kWh LIPASTO/ Uusin RAILI-raportti/ http://lipasto.vtt.fi/raili/index.htm
Tieliikenteen päästökertoimet	Ajoneuvojen päästökertoimet, g/km LIPASTO/ Yksikköpäästösivut/ http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/index.htm
CO₂-päästöjen yksikköarvot	CO ₂ -päästöjen yksikköarvot, €/t LVM 2007/ Joukkoliikenteen vaikutusten arviointi/ (33,8€/t) CE Delft 2007/ Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector/ (25 €/t)

MENETELMÄT

A) Energiankulutus lasketaan kertomalla vuosittainen junavuorojen määrä junakilometreillä, junan ominaispainolla ja junan ominaiskulutusarvolla.

Tai B) Bruttotonnikilometrit kerrotaan junien ominaisenergiankulutuksella, jolloin saadaan vuosittainen energiankulutus litroissa tai kilowattitunneissa.

Junaliikenteen päästöt lasketaan kertomalla junaliikenteen energiankulutus vetureiden päästökertoimilla tai sähköntuotannon ominaispäästöllä. Dieseljunaliikenteen laskelmissa huomiodaan, että litra dieselöljyä painaa 0,85 kg.

Päästöjen muutos lasketaan vanhojen ja uusien päästöjen erotuksena. Saatu päästömuutos kerrotaan CO₂-päästön yksikköarvolla.

RAPORTOINTI

Tulokset raportoidaan seuraavasti:

- CO₂-päästöt eri vaihtoehtoissa tonnia/vuosi (myös o-vaihtoehto)
- CO₂-päästöjen muutos tonneina/vuosi sekä henkilö- ja tavaraliikenteelle eriteltynä että koko liikenteelle yhteensä
- CO₂-päästöjen muutoksesta aiheutuvat kustannuslisät/-säästöt (o-vaihtoehtoon verrattuna)

B) MUUT CO₂-laskelmat

LÄHTÖAINEISTOT

Liikennetiedot nykytilanteessa	Junaliikenteen määrä junatyypeittäin eroteltuna, hkm/v ja tkm/v Liikennevirasto / VR Tieliikenteen määrä, hkm/v ja tkm/v (jos siirtyvää liikennettä) Liikennevirasto / IVAR
Liikennearviot hankkeen eri toteutusvaihtoehtoissa	Junaliikenteen määrä, hkm/v ja tkm/v Liikennevirasto / VR Tieliikenteen määrä, hkm/v ja tkm/v (jos siirtyvää liikennettä) Liikennevirasto / IVAR
Liikenteen yksikköpäästöt	Juna- ja tieliikenteen yksikköpäästöt, g/hkm ja g/tkm LIPASTO/ Yksikköpäästösivut/ http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/index.htm
CO₂-päästöjen yksikköarvot	CO ₂ -päästöjen yksikköarvot, €/t LVM 2007/ Joukkoliikenteen vaikutusten arviointi/ (33,8€/t) CE Delft 2007/ Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector/ (25 €/t)

MENETELMÄT

Vuosittaiset henkilö- ja tonnikilometrit kerrotaan henkilö- ja tavarajunaliikenteen yksikköpäästökertoimilla. Laskelmat suoritetaan aluksi veturisarjoittain, ja tämän jälkeen lasketaan koko junaliikenteen yhteiset päästöt. Edellä esitetyllä tavalla lasketaan päästöt nykytilanteessa ja ennustetussa tilanteessa.

Mikäli hankkeella on vaikutusta tieliikenteeseen, lasketaan tieliikenteen päästöt nykytilanteessa ja hankkeen toteuttamisen jälkeen samalla tavoin kuin junaliikenteen päästöt.

Päästöjen muutos lasketaan vanhojen ja uusien päästöjen erotuksena. Saatu päästömuutos kerrotaan CO₂-päästön yksikköarvolla.

RAPORTOINTI

Tulokset raportoidaan seuraavasti:

- CO₂-päästöt eri vaihtoehtoissa tonnia/vuosi (myös o-vaihtoehto)
- CO₂-päästöjen muutos tonneina/vuosi sekä henkilö- ja tavaraliikenteelle eriteltynä että koko liikenteelle yhteensä
- CO₂-päästöjen muutoksesta aiheutuvat kustannuslisät/-säästöt (o-vaihtoehtoon verrattuna)

OHJEKORTTI 11

GIS A: Radanpitäjän ylläpitämien paikkatietoaineistojen tietokuvaukset

Kaikki perusaineistot ovat YKJ -koordinaatistossa ja niiden tuotantomittakaava on noin 1:20 000. Aineistot tullaan siirtämään EUREF FIN koordinaatistoon.

AINEISTO	ALKUPERÄINEN FORMAATTI	GEO- MET- RIA	AINEISTON KUVAUS
Ratalinja	shp	viiva	Valtion rataverkko, jossa ominaisuustietona ratanumero, raidetunnus, ratakilometrilukema, ratakilometrin pituus, kunnossapitoalueen numero
Rautatieliikennepaikat	xls	viiva	Rautatieliikennepaikan alku- ja loppusijainti (km+m), ratanumero, tyyppi, tila
	shp	piste	Valtion rataverkon rautatieliikennepaikkojen sijaintitiedot (km+m), liikennetiedot (henkilö/tavaraliikenne) ja tyyppitiedot (liikennepaikka, osiin jaettu liikennepaikka, liikennepaikan osa, seisake, linjavaihde), koordinaatit. Alkuperäinen tieto SQL-tietokannassa.
Tärinäkohteet	shp	piste	Kolme pistemäistä aineistoa, joissa ominaisuustiedot tärinäkohteista ja -haitoista. 1) Yhteydenotot: yhteydenottajan nimi, tärinäkohteen sijainti, vaatimukset, toimenpiteet 2) Katselmukset: katselmuksen tekijä ja pvm, tärinäkohteen sijainti, maaperä, rakennuksen tiedot, vauriot, koordinaatit 3) Mittaukset: tärinäkohteen sijainti, tärinän aiheuttaneen junaan kokonaispaino ja -pituus, maaperä, heilahdusnopeuden komponentit, VTT:n värähtelyluokitus, raportin nimi ja tekijä, koordinaatit
Radanpitäjän hallinnassa olevien kiinteistöjen rajat	shp	alue	Kiinteistönhallintajärjestelmässä (KHJ) tiedot 1) käyttöoikeus-, 2) kiinteistönhoito- ja 3) maanvuokrasopimuksista, 4) omistusyksiköistä (sijainti, omistusyksikön nimi ja numero, pinta-ala, liikennepaikknumero) ja 5) rakennuksista (sijainti, rakennuksen nimi ja ominaisuustiedot (mm. käyttötarkoitus, pinta-ala, liikennepaikknumero).
Pehmeikkorekisteri	xls	viiva	Perustiedot: sijainti (km+m), pituus, etäisyys seuraavaan pehmeikköön, piirustusnumero, pengerpainuma, nykyinen perustamistaptilanne. Laskenta- ja analyysitietoa: pengerkorkeus, maakerrokset, vesipitoisuus, siipikairaustiedot, kartiokoetiedot, stabiliteetti.
Pilaantuneen maan kohteet	shp	piste	Sisältää kohteet, joissa maaperään on voinut päästä haitallisia aineita sekä alueista, jotka on tutkittu tai kunnostettu. Tietoja toimitettu MATTI-tietojärjestelmään.

AINEISTO	ALKU- PERÄINEN FORMAATTI	GEO- MET- RIA	AINEISTON KUVAUS
Tasoristeykset	xls	Piste	Sijainti (mitta- ja sijaintiraide, km+m), tasoristeyksen tila ja poistopäivämäärä, käyttöönottopäivämäärä, käyttöohjenumero, tasoristeyksen nimi, tielaji, tievaroitustietolaitoksen tyyppi ja käyttöohje, tietojen muutospäivä, koordinaatit.
Toteutuneet meluntorjuntakohteet	shp	Viiva	Rakennetut meluntorjuntakohteet. Aineiston keruu on käynnistetty syksyllä 2009. Aineisto täydentyy suunnitteluhankkeiden ja selvitysten yhteydessä.

GIS B: uusien tuotettavien paikkatietojen määitykset (suunnittelu- ja ympäristöteema-aineistot)

Radanpitäjän toimeksiantoissa tuotetaan seuraavat suunnitelma- ja ympäristöteema-aineistot soveltuvien osin alla olevien määitysten mukaisesti.

Aineistojen tuottamisen yhteydessä on oltava yhteydessä radanpitäjän paikkatietovastaavaan

Aineiston nimi	Aineiston sisällön kuvaus/määitys	Tiedoston nimeäminen	Geometria	Aineistotyyppi (suunnitelma-/ympäristöteema-aineisto)	Koordinaatisto	Formaatti	Esitysmittakaava
Uusi ratalinja	Suunniteltu kaksoisraide, rataoikaisu tai uusi ratalinjaus (ei sisällä geometrian parannuskohteita). Kaksoisraiteen todellista etäisyyttä nykyiseen raiteeseen nähden saa liioitella, jotta kaksoisraide erottuu 1:20 000 mittakaavassa olemassa olevasta radasta.	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_uusi_ratalinja_VE1	Viiva	suunnitelma	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Uusi liikennepaikka	Suunnittelun uuden liikennepaikan sijainti radan myötäisesti vaihteesta vaihteeseen.	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_uusi_liikennepaikka	Viiva	suunnitelma	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Poistettava tasoristeys	Poistettavaksi suunniteltu tasoristeys	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_poistettava_tasoristeys	Piste	suunnitelma	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Uusi tunneli	Suunniteltu uusi tunneli	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, esim. LUIMA_uusi_tunnelit	Viiva	suunnitelma	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Ympäristöhäiriön torjunta	Ympäristöhäiriöiden vähentämistoimenpiteet (mm. melun- ja tärinäntorjunta)	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, esim. LUIMA_suunn_ymphairio_torj	Viiva	suunnitelma	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Uusi yli- tai alikulku	Suunnitellut uudet yli- tai alikulut (siltamerkinnoin)	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_uusi_yli_alikulut	Viiva	suunnitelma	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Uudet tiejärjestelyt	Suunnitellut uudet huoltotiet tai muut tiejärjestelyt	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_uusi_tiejarj	Viiva	suunnitelma	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Tärinän riskikohde	Työssä määritelty tärinän riskikohde. Määitys voi perustua mm. pehmeikkö- ja maaperätietoihin, asutuksen sijaintiin, mittauksiin, asukkaiden huomautuksiin tai näiden yhdistelmiin.	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, esim. LUIMA_tarinariski	Piste, viiva tai alue	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000

Aineiston nimi	Aineiston sisällön kuvaus/määrittäminen	Tiedoston nimeäminen	Geo-metria	Aineistotyyppi (suunnitelma-/ympäristöteema-aineisto)	Koordinaatisto	Formaatti	Esitysmittakaava
Muu arvokas kohde	Jokin muu valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokas kohde kuin olemassa oleviin valtakunnallisiin paikkatietoaineistojen (tausta-aineistojen) kuuluva kohde. Ei sisällä mm. SYKEN ja museoviraston paikkatietoaineistoja. Sisältää mm. kuntien, maakuntien ja ELY:n omat paikkatietoaineistot sekä paperikartoilta toimeksiannon aikana digitoitavat kohteet.	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, esim. LUIMA_muu_arv_kohde	Piste, viiva tai alue	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Luontoselvityksen tulokset	Luontoselvitysten yhteydessä tunnistetut merkittävät lajiesiintymät ja luontotyytit ym.	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, esim. LUIMA_luontoselv	Piste, viiva tai alue	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Talousvesikaivot	Kaivokartoituksen tulokset	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, esim. LUIMA_kaivot	Piste	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Näyte- ja mittaustulokset	Hankekohtaiset pohjavesi-, pintavesi-, sedimentti-, maaperä-, melu- ja värinämittaukset tai -tutkimukset	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, esim. LUIMA_pvputket	Piste, alue	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Yömelun nykytila	Työssä laskettu nykytilanteen yöajan melukäyrät	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_yomelu_nykytila	Alue	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Yömelun ennuste ilman meluntorjuntaa	Työssä laskettu ennustetilanteen yöajan melukäyrät ilman meluntorjuntaa	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, IE=ilman meluntorjuntaa, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_yomelu_enn_IE	Alue	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000
Yömelun ennuste meluntorjunnalla	Työssä laskettu ennustetilanteen yöajan melukäyrät meluntorjunnalla	Hankkeen rataosan nimi lyhennettynä, teeman nimi lyhennettynä, tarvittaessa vaihtoehdon nimi, esim. LUIMA_yomelu_enn	Alue	ympäristöteema	EUREF-FIN	shp	1:20 000

Liik
enne
vira
sto

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-595-3